"a" SISTEMA

RIVISTA MENSILE DELLE PICCOLE INVENZIONI
ANNO X - Numero 1 - Gennaio 1958



FIGURINE E CARICATURE DI CARTA... a pag. 28

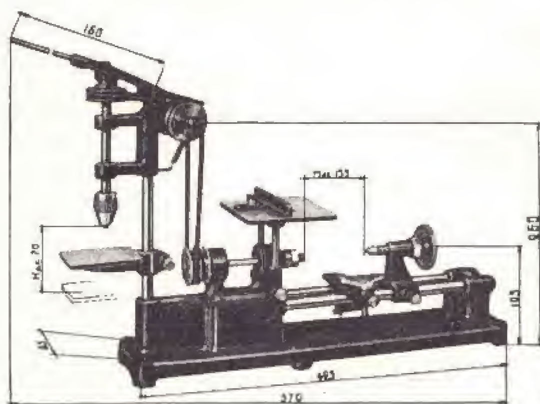
MOTORI A PULSOGETTO pag. 23

- Tavolino ultrapieghevole
- Costruirsi una betoniera
- Un utensile multiplo
- Ricevitore a transistors in altoparlante
- Isolamento termico della casa
- Carrello trasporto imbarcazioni

L. 150
72 pagine

MODELLISTI - ARRANGISTI - ARTIGIANI!...

ECCO DUE MACCHINETTE INDISPENSABILI ALLA VOSTRA ATTIVITÀ:



COMBINATA A.T. 57

L. 16.500

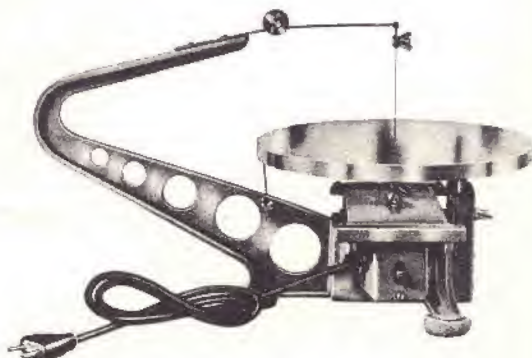
PER TORNIRE - SEGARE
FORARE - FRESARE
UNA INCREDIBILE
MERAVIGLIA!

VIBRO - A.T. 53

UNA PORTENTOSA SEGHETTA DA TRAFORO CONOSCIUTA E APPREZZATA IN TUTTO IL MONDO

Dimensioni: cm. 42x24x23 - Peso Kg. 4

L. 15.000



Sono due prodotti

AEROPICCOLA

TORINO - Corso Sommeiller, 24 - Tel. 587.742

Richiedete il nuovo catalogo n. 23 inviando L. 50

(Non si effettuano spedizioni senza caparra)

IL SISTEMA "A"

COME UTILIZZARE I MEZZI E IL MATERIALE A PROPRIA DISPOSIZIONE

ANNO X - N. 1 GENNAIO 1958 L. 150 (Arretrati: L. 200

Abbonamento annuo L. 1600, semestrale L. 850 (estero L. 2000 annuo)
DIREZIONE, AMMINISTRAZIONE - ROMA - Via Cicerone, 56 - Telefono 375.413
Pubblicità: L. 150 a mm. colon. Rivolgersi a: E. BAGNINI - Via Vivaio, 10 - MILANO

Indirizzare rimesse e corrispondenza a CAPRIOTTI EDITORE - Via Cicerone, 56 - Roma - C/C post. 1/15801

Caro lettore,

Non rimarrai deluso, speriamo, se contrariamente a quanto accaduto nelle scorse annate, nel primo numero di questa, ossia dell'annata 1958, non noterai alcuna radicale innovazione. Ad ogni modo vedrai che anche se questa volta la rivista non presenta innovazioni molto evidenti, tuttavia noterai che essa è in continua evoluzione, guidata, da un lato dai tuoi consigli, dai tuoi commenti, guidata, dall'altro, dalla nostra buona volontà; ci auguriamo quindi che questa collaborazione tra te e noi sia sempre più stretta e quindi proficua.

Permettici ora due parole sul già altre volte bersagliatissimo argomento della posta: vorremmo ricordarti che ancora non siamo stati in grado di assumere delle calcolatrici elettroniche o dei robot e che tutt'ora, il lavoro relativo alla rubrica dell'Ufficio Tecnico, ossia lettura, schedatura e risposta alle tue lettere, viene disbrigato da semplici uomini, armati, tutt'al più, di qualche regolo calcolatore. Fatto questo quadro della situazione, puoi facilmente immaginare perché, ogni volta che vediamo apparire in Redazione, il portalettere, un brivido di smarrimento corre in ciascuno di noi. Il fatto è che ogni settimana la mole della posta diretta all'Ufficio Tecnico aumenta, e non è questo che ci sgomenta, ma la constatazione che facciamo, della tendenza di quanti ci interpellano, ad inserire nelle loro lettere, un numero sempre maggiore di quesiti, molti dei quali non rispecchiano delle vere necessità, ma soltanto qualche curiosità da soddisfare, pur imponendo ai tecnici ore ed ore di ricerche o di calcoli.

Siamo certi che converrai con noi che se le cose continuano in questo modo non potremo più rispondere esaurientemente a tutti; non possiamo quindi che fidare nella tua comprensione e pregarti di inviarci solamente quei quesiti la cui risposta ti sia veramente indispensabile, nonché di scrivere lettere brevi, chiare e leggibili, per facilitare, almeno un poco, il lavoro dello sbroglio.

LA DIREZIONE

COME SI CONFEZIONANO FIGURINE E CARICATURE DI CARTA

Care amiche, potete controllare con i vostri occhi se i risultati siano più che soddisfacenti, eppure queste graziose figurine, così insolite, discendono da materiali che chi sa quante volte al giorno passano sotto le vostre mani, od almeno sotto il vostro sguardo, ossia dei pezzi di filo di ferro, un poco di carta crespa, un poco di colla ed una piccola scatola di colori ad olio oppure all'acquerello.

Delle centinaia di figurine diverse che ormai in un paio di anni ho confezionato, la maggior parte le ho date in dono alle molte mie amiche, le quali le hanno gradite assai; un altro



Una figurina che decorerà efficacemente qualsiasi mobile di stile moderno: questa e tutte le altre sono formate principalmente di carta « crêpe ».



A fianco di una damina, già ultimata, ecco una figurina nella fase di confezione: non debbo disconoscere che al caso della damina, il lavoro necessario è stato notevole, ma penso che sia stato ben ripagato dal risultato.



L'ora del « maquillage »: un poco di pastello rosso provvede all'uopo. Per il disegno degli occhi, dettaglio più importante di tutta la faccia delle figurine, consiglio le amiche di esercitarsi prima su finte teste di figurine.

contingente ho acconsentito a venderlo, sia pure mal volentieri, ad un negozio di articoli di novità, il cui titolare, chi sa come era riuscito a sapere di questo mio passatempo, e che tanto disse e tanto fece, da convincermi a confezionare per lui diversi esemplari (più tardi ho saputo che alcune delle figurine erano state acquistate da stranieri, delle più lontane nazioni). A parte questi quantitativi, dicevo, un buon numero di figurine le conservo per me, dato che ho potuto constatare quanto esse possano, nel decorare un mobile, un tavolinetto, eccetera.

Pensando di fare cosa gradita a qualche lettrice, appassionata come me, di « Sistema A » la rivista che i nostri mariti credono tutta per loro, illustrando in brevi tratti, la confezione di queste figurine; debbo premettere che questa confezione presuppone un tantino di capacità diciamo così, artistica, per quanto riguarda, prima le proporzioni delle figurine e poi la decorazione di esse con i colori all'olio oppure all'acquerello, ma, d'altra parte, chi di noi donne, non possiede tale capacità, almeno, in piccolissima proporzione, quasi sempre, comunque, sufficiente.

Per prima cosa si comincia con decidere l'altezza della figurina e stabilita questa dimensione si taglia nella misura adatta un pezzo di filo di ferro; l'estremità inferiore di tale fil di ferro, poi, la si forza in un blocchetto di legno regolare (fatto squadrare, lisciare e scartavetrare dal rappresentante casalingo del sesso forte). Ad altezza giusta, con dei pezzetti di nastro adesivo alla cellulosa, si fissano al fil di ferro centrale, altri due pezzetti, pure di fil di ferro, destinati a riprodurre, uno, le gambe e l'altro, le braccia della figurina. Il filo di ferro da usare, od almeno quello che si adotta per le gambe e le braccia deve essere del tipo ricotto, perché la curvatura sia facile; tale materiale anzi, permette di orientare nel modo voluto, sia le braccia che le gambe delle figurine: in maniera da fare assumere alle figurine stesse praticamente qualsiasi posizione: avrei potuto documentare questo articolo con decine di altre fotografie, ma essendo l'articolo stesso abbastanza breve, penso che l'eccessivo numero di fotografie nuocerebbe al montaggio tipografico dell'articolo stesso, del resto penso che le due che allego, siano sufficienti a dare un'idea sulle possibilità offerte appunto da questo sistema; posso comunque assicurare di averne realizzate alcune nella posizione più riposante ed altre con atteggiamenti più movimentati, da quelli di alcuni danzatori di Rock and Roll, ad altri atteggiamenti ugualmente atletici.

La testa delle figurine la si modella partendo da un pezzo di filo di ferro curvato ad ovale su cui si avvolgono delle strisce di carta crespa possibilmente del color rosa carnicino, assicurata all'ovale, rappresentato appunto dall'occhiello, con qualche goccia di adesivo. E' preferibile avvolgere i giri di carta « crespa » molto stretti, in modo che la testa modellata, abbia una certa consistenza perché non abbia a deformarsi durante il successivo trattamento, quello della coloritura e della pittura dei dettagli della faccia.

Necessariamente, è infatti la faccia che esige la maggiore quantità di dettagli; ritengo anzi opportuno suggerire una serie di accorgimenti che assicuri l'ottenimento da questo lavoro, di risultati dall'apparenza professionale.

Per prima cosa, nel pitturare i dettagli, per i quali si fa ricorso ad acquerelli, consiglio di aggiungere, agli acquerelli stessi, un poco di uno dei detergenti sintetici granulari, dissolto in acqua. In questo modo i colori tendono ad aderire meglio alla superficie della carta, senza colare via, come farebbero se non fossero sottoposti a questo trattamento (mio marito spiega che si tratta della diminuzione della tensione superficiale dell'acqua). Per impartire alle gote delle figurine il colore roseo, a superficie brillante, faccio ricorso al pastello rosso di cera,



Anche lo spirito di due dei nostri figli quindicenni appassionati dei balli moderni mi pare ripreso bene in questa figurina doppia. Osservate, vi prego, le possibilità offerte dalla flessibilità del filo usato per gli arti, al fine di movimentare le figurine.

di cui applico un piccolo quantitativo al centro delle gote e che poi faccio dilagare passandovi sopra uno straccio pulitissimo di lana soffice. Per i capelli mi servo del materiale che ho sempre a portata di mano: la carta, nei colori gialla per il biondo e marrone o nera, per il bruno. Taglio tante striscette di questa carta, della larghezza di 5 mm. ed impartisco poi a ciascuna di esse. la ondulazione passandole sopra una striscetta di legno di quelle che servono da manico per i gelati da passeggio. Come dalle foto allegate risulta con evidenza, come questo sistema di « permanente », offre dei risultati eccellenti; sconsiglio anzi di servirsi della lama delle forbici, per eseguire questa ondulazione, altrimente sarebbe assai probabile che i capelli risultassero troppo arricciati.

Lo scheletro del corpo della figurina è costituito semplicemente da un pezzo di fil di ferro diritto, ed attorno a questo occorre avvolgere, alla rinfusa, in maniera che occupi molto spazio, della carta crespa in strisce, sino a portare il corpo della figurina alla grossezza voluta; invece che della carta sia per ripieno del corpo che della testa della figurina si può anche fare uso di cotone idrofilo o di ovatta, in strisce. Dato al corpo delle figurine la voluta grossezza, si provvedono i vestiti, essi pure quasi totalmente di carta, solo in pochi particolari si presenterà la necessità di altri materiali: garza inamidata, foglie e fiori in stoffa, nastri, pezzetti di stagnola, ecc. E' quì che il buon gusto di quelle di voi che vi dedicherete a questo passatempo, dovrà avere carta bianca, dato che alle volte esso sarà capace di suggerire dei particolari in apparenza minimi, ma che avranno la virtù di migliorare grandemente l'apparenza delle figurine. impartendo loro qualche tocco personale: ad esempio, una ragazzina in blue-jeans, di quelle appassionate al Rock and Roll non sarà completa se non avrete applicato sul suo volto qualche lentiggine. Un clown lo dovrete realizzare con un cranio completamente pelato e lucidissimo, con i vestiti costellati da numerosissime toppe ma con bottoncini di metallo brillante.

Una volta che le figurine saranno confezionate potrete mutarne di volta in volta, a seconda delle esigenze, gli abiti: ad esempio, se una di esse debba servire come motivo decorativo di un mobile situato in una stanza in cui dei giovani si debbono riunire per ascoltare le ultime novità di dischi, la vestirete, come avevo accennato, da signorinella in blue-jeans e con i capelli a coda di cavallo; qualora invece debba servire per decorare una stanza di un neonato, oppure per una stanza in cui avviene il ricevimento per un battesimo, la vestirete da nurse; infine, per una festa da ballo la potrete anche vestire alla caratteristica moda hawaiana; né con questo intendo avere esaurito l'argomento, dato che quelle di voi che avranno una certa fantasia potranno moltiplicare in maniera indefinita le combinazioni ottenibili da queste figurine. Un consiglio che io ho dato ad una amica, la quale desiderava dedicarsi anche essa a questo passatempo, è il seguente: le ho suggerito di preparare una serie di figurine basiche: di forme analoghe ma diverse nel volto, in modo che ciascuna di esse riproducesse un personaggio caratteristico; ad esempio, la ragazzina, l'attor giovane, il burbero buono, il cattivo, la... suocera, ecc. In questo modo basta mutare di vestito a queste figurine per ottenere oltre che i personaggi singoli, anche le più diverse scene di insieme; qualche cosa, questa, insomma di simile al sistema adottato nelle commedie romane, in cui i vari personaggi tipici erano caratterizzati da una maschera che gli attori indossavano e che era specifica e diversa per ciascun personaggio.

Un suggerimento che vi prego di gradire è anche questo: non cimentatevi a confezionare da principio delle figurine indipendenti, non munite, cioè, di una specie di supporto che poi, è il prolungamento del loro scheletro in fil di ferro.

Potrete tentare dei lavori del genere soltanto dopo che avrete acquistato una sufficiente pratica. Vi raccomando altresì di adottare per ogni figurina, od al massimo per ogni piccolo gruppo di figurine, una basetta di legno, possibilmente lucidato, che porti infissa l'estremità inferiore dello scheletro; specialmente poi se le figurine siano piuttosto alte, occorre che le basette in questione siano di dimensioni sufficienti per mantenerle in equilibrio, senza che ribaltino alla prima vibrazione.

Un chiarimento, poi, desidero dare in merito alle figurine di foto n. 4, le quali sono tra quelle che meglio mi sono riuscite: quella di destra, ossia della ragazzina con i capelli a coda di cavallo, sebbene sembri indipendente dalla basetta è stata realizzata in maniera analoga a tutte le altre, e cioè con l'estremità inferiore del filo che serve da scheletro infissa nella basetta di legno, soltanto che detto tratto di filo è stato ridotto ai minimi termini dando l'impressione che non esista addirittura. Nella figurina di sinistra, quella cioè del giovane, una delle due gambe, ossia quella più diritta è stata realizzata attorno al filo la cui estremità inferiore è infissa nella basetta. L'altra gamba, invece, quella cioè il cui piede è posato sull'elenco telefonico, ha per scheletro un pezzetto di fil di ferro fissato al primo mediante una goccia di saldatura. In tutti i casi qualora decidiate che le figurine che confezionerete possano assumere le più diverse posizioni occorre che l'unione tra il filo di ferro che rappresenta lo scheletro del tronco ed i due pezzetti di filo che costituiscono le armature delle braccia e delle gambe, siano unite solidamente, mediante legatura con filo di rame e successivamente con saldatura,

UN UTENSILE MULTIPLO

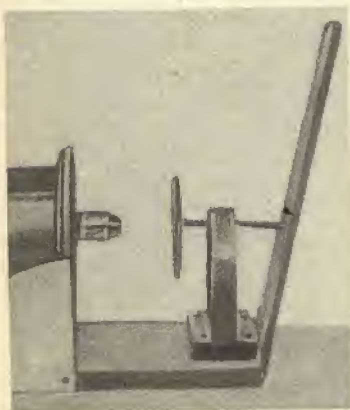
ovvero: come, partendo da un motorino elettrico usato e da pochissimi altri materiali di ricupero, è possibile arrivare ad un attrezzo combinato, in grado di adempiere alle funzioni di trapano, lisciatrice, lucidatrice, pulitrice, ed utensile ad albero flessibile; anche in fatto di lavoro, ne occorre pochissimo.

Vi piacerebbe entrare in possesso di un utensile combinato, ossia a diversi usi, che però non vi venisse a costare molto più di un paio di migliaia di lire? Quello che qui illustro è atto ad adempiere a ben cinque diverse funzioni. l'ho realizzato una volta che mi è capitato sottomano su di una bancarella, un vecchio ventilatore elettrico, privo delle pale e del basamento, ma col motore che dopo una accurata pulizia e lubrificazione, si è dimostrato perfettamente in ordine. Oltre a tale motore, ben poche altre sono state le parti necessarie: per la maggior parte si è trattato di rimasugli di legno e di metallo. L'utensile al suo stato attuale, serve da trapano a colonna, orizzontale, da lisciatrice a disco, ad alta velocità, da pulitrice, lucidatrice, ecc. sempre ad alta velocità, da attrezzo ad albero flessibile, e da semplice motore per l'azionamento di una moltitudine di altre apparecchiature.

Tutte e cinque le citate possibilità di utilizzazione sono attuabili: il punto di partenza di tutto è un basamento e di un supporto per il motore, realizzati in legno di acero e compensato. Qualsiasi altra essenza può essere sostituita all'acero, ma è sempre bene scegliere un legno duro in maniera che la durata dell'apparecchio realizzato sia sufficiente. La tavoletta che funge da base ha le dimensioni di cm. 13 x 28 x 1,5; ad ogni modo invece di questo spessore può andare altrettanto bene quello di 2 cm..



Liberato degli accessori, l'asse del motore può ricevere l'adattatore di un albero flessibile, che permette l'esecuzione di lavori in qualsiasi punto anche difficilmente raggiungibile. Ottima disposizione per l'uso di seghette circolari, di rotelle abrasive, di spazzoline rotanti, di punte per trapano ad alta velocità, ecc.



In questa foto l'utensile è pronto per funzionare come trapanetto orizzontale a colonna; come si vede, la leva serve per l'avanzamento del piano circolare su cui vengono posate e tenute le parti da forare.

Al basamento è fissato il supporto per il motore, in compensato o meglio masonite dura da 5 o più mm., sia a mezzo di un piccolissimo incastro, in basso, sia a mezzo di due settori laterali, in masonite dura da 3 mm. od anche di lamierino da 1 mm.

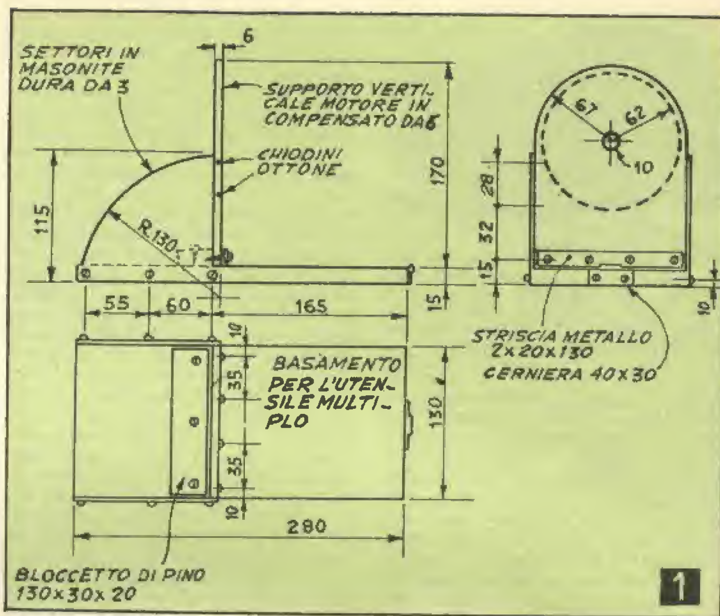
Dovrebbe, credo, bastare una occhiata alle foto ed ai piani costruttivi per chiarire immediatamente qualsiasi punto relativo al come le varie parti cadano insieme: per il montaggio fare uso di viti a legno a testa tonda, del n. 6, lunghe 25 mm. circa.

Eventualmente, per scongiurare completamente il pericolo che la loro impanatura nel farsi strada nel legno, possa determinare la spaccatura di quest'ultimo, avviate i fori con un succhiello manovrato in direzione bene perpendicolare alle superfici di legno da forare; ciò facendo, ridurrete anche, grandemente la fatica che dovrete sostenere nello stringere le viti stesse. Ulteriore solidità all'attrezzo potrete darla se fisserete al bordo inferiore del pezzo di compensato o di masonite su cui dovrà essere montato il motore, una striscetta di lamierino sottile, piegato ad angolo retto, parallelamente alla sua lunghezza.

Noterete senz'altro che nei disegni costruttivi non dò alcuna indicazione per quella che deve essere la posizione dei vari fori: il motivo di ciò va ricercato nel fatto che praticamente sarà assai difficile che riusciate tutti a trovare un motore dello stesso tipo e della stessa marca di quello da me adottato e dovrete pertanto stabilire voi stessi la posizione di tali fori una volta che siate venuti già in possesso del motore che dovrete adottare per l'attrezzo.

Come dicevo, i motori che si riesce a trovare sulle bancarelle di materiali usati sono quasi sempre pieni di polvere untuosa che non di rado impedisce addirittura la rotazione del motore stesso: si tratta delle concrezioni che si formano dal mescolarsi del pulviscolo atmosferico dell'aria che circola nel motore con l'olio lubrificante. Nella maggior parte dei casi, queste concrezioni possono essere asportate, dopo avere smontato il motrino,

per mezzo di uno spazzolino di setole assai dure, facendo molto attenzione a non danneggiare i sottili fili di cui sia il rotore che l'induttore sono avvolti. Se non notate all'interno del motore alcuna parte in gomma, potete anche eseguire una pulizia più radicale immergendo le parti che compongono il motore in un solvente adatto, quale ad esempio, la trielina, che ha anche la caratteristica di essere pochissimo infiammabile. Mentre le parti sono immerse nel solvente aiutate la sporcizia a staccarsi anche dagli angoli più riposti, raschiando leggermente con uno spazzolino a setole di media durezza (ottimo uno spazzolino da denti fuori uso). Se la sporcizia era molta vi conviene passare le parti del motore in un nuovo bagno usando questa volta del solvente nuovo, con cui eseguirete una specie di sciacquatura.

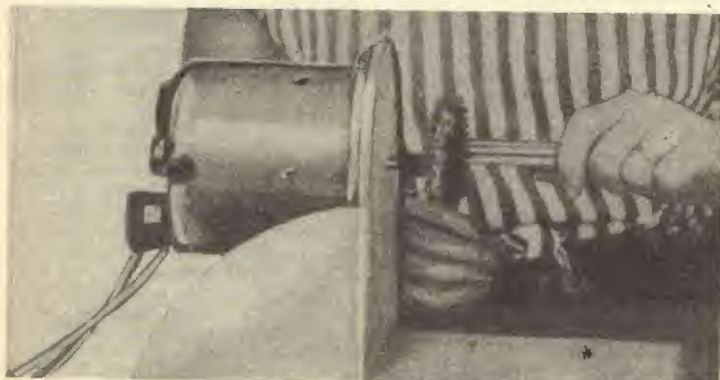


Ultimata la pulizia ponete all'aria aperta le parti del motore perché il solvente, volatile, evapori completamente; passate quindi un poco di cartavetro assai fine sui segmenti del collettore allo scopo di mettere allo scoperto il color rosso vivo del rame; soffiate poi sul collettore e su tutto il rotore al fine di cacciare la sottile limatura di rame ed il pulviscolo di vetro che possano esservi caduti.

Rimontate poi il motore, facendo attenzione di rimettere tutte le parti al loro posto; se necessario, ossia se quelle originarie si presentino consumate, provvedete alla sostituzione delle spazzole di carbone, con altre dello stesso tipo e forma; curate anche che le mollette di pressione siano in ordine e non rotte nè deformate.

Una volta dunque che da soli, o con l'aiuto di un amico più competente, siate riusciti a rimettere perfettamente in ordine il motorino, cominciate con lo stabilire in quale punto del supporto verticale, volete che sporga l'asse del motorino stesso; fate un segno in tale punto e quindi praticate nello stesso un forellino di diametro sufficiente (in genere, di 10 mm.). Fissate poi il motore in posizione tale da fare in modo, appunto, che il suo asse sporga dal foro, facendo uso di bulloncini con dado e controdado del tipo da 6/32 o da 8/32. A questo punto della lavorazione avrete già a vostra disposizione un complesso a tre usi: un utensile ad albero flessibile, una lucidatrice, pulimentatrice ad alta velocità ed una sorgente di energia per azionare altre eventuali attrezzature. Non avete da preoccuparvi se come è probabile che accada, l'albero flessibile di cui disponete. abbia un giunto di sezione assai diversa dal diametro dell'albero del motore; non vi sarà quasi mai difficile il procurarvi un adattatore in grado di permettere l'accoppiamento (io, ad esempio, ho fatto uso di un adattotore in ottone, di quelli che si usano sulle prolunghe degli alberini di manovra dei potenziometri e dei condensatori variabili degli apparecchi radio). Invece dell'estremità dell'albero flessibile, potete fissare sull'asse del motorino, un mandrino di adatto diametro, su cui monterete un vasto assortimento di accessori: dalla spazzola della lucidatrice al tampone di pelo di agnello, alla rotella abrasiva ecc., inoltre, poi potrete issarvi delle puntine da trapano (ricordate però di usare le punte adatte per funzionare ad alto regime di giri: quelle a bassa velocità si dimostreranno affatto inadatte) e potrete eseguire dei fori di grande precisione su qualsiasi legname o materia plastica.

Se il mandrino di cui disponete o che riuscite a trovare non ha nella sua parte posteriore la serie di viti che permettono il fissaggio di esso all'asse, occorre che realizziate un adattatore



Con questa semplice disposizione il complesso può essere usato come lucidatrice e pulimentatrice ad alta velocità: le spazzole vi possono essere fissate a mezzo di un mandrino conico. Con la stessa disposizione il complesso può essere usato come piccola mola a motore.



Veduta dall'alto del basamento del motore; notare i fori attraverso cui passano le viti a legno che fissano sulla parte anteriore dell'utensile i vari accessori, quali il supporto per il piano inclinabile.

uguale a quello illustrato qualche tempo fa sulla rivista in un articolo, relativo alla utilizzazione di motorini surplus per impieghi di lavoratorio. Dal vostro ferramenta poi fornitevi di tutta la serie che ritienate necessaria in fatto di rotelle abrasive, spazzole di pulitura e di lucidatura e tamponi di pelle di agnello, scegliendole man mano che le lavorazioni che starete eseguendo richiedano l'uso di una o dell'altra di esse.

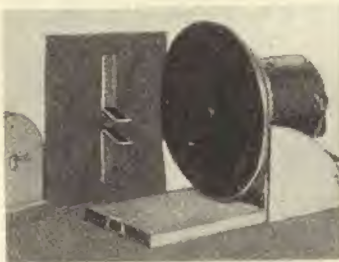
Quando vi interessi avere la possibilità di azionare con il motore senza spostarlo dalle altre apparecchiature, quali compressorini, pompe per fontanelle ecc. dovete munire l'asse del motore di una puleggia per cinghia tonda o trapeizodale del diametro di circa 80 mm. Nel caso che l'asse del vostro motore porti una filettatura conviene che procuriate una puleggia avente al centro, un foro della sezione di soli tre o cinque millimetri, poi voi stessi dovrete maggiorare tale diametro ed alfine filettare il foro in maniera che esso possa accogliere perfettamente l'albero filettato; pulegge di tale tipo sono spesso di una lega di zinco che può essere molto facilmente lavorata anche con un minimo di attrezzi a mano.

Passando alla lisciatrice a disco, procuratevi un pezzo di masonite dura dello spessore di 3 millimetri da cui ritaglierete un disco del diametro di 20 cm.; riprendete la puleggia di cui or ora ho parlato e praticate sulla flangia di essa tre fori, equidistanti dal centro e tra di loro. In punti corrispondenti a questi praticate altrettanti fori anche nel disco di masonite, curando però che il centro di questo corrisponda con esattezza al centro. Svasate quindi leggermente da una delle facce, i fori fatti sul disco e in maniera che in tali svasature possano essere accolte le tre piccole teste piane di tre viti e che esse non affiorino quasi per nulla al di sopra della superficie del disco. Fate passare poi i gambi delle viti anche attraverso i tre fori fatti nella puleggia e quindi impegnate dalla parte opposta con dadi e controdadi, onde avere la sicurezza che nel corso del funzionamento esse non abbiano a svitarsi.

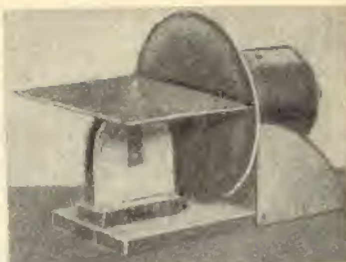
Procuratevi poi un foglio di cartavetro o tela smeriglio della grossezza che vi interessa ed incollatelo sul disco, con un adesivo alla nitro. Quando questo sarà secco, tagliate via la cartavetro in eccesso tutt'intorno al disco. Se vi capita di avere in casa un poco di mastice alla para date la preferenza ad esso: applicatene uno straterello sul disco di masonite ed uno sul retro della cartasmeriglio, attendete che il solvente evapori parzialmente, e quindi unite le due parti su cui avete applicata la colla: in seguito, durante il funzionamento della lisciatrice a causa del calore che si può sviluppare, la gomma subirà un processo di vulcanizzazione che renderà ancora più sicura l'unione tra le due parti.

Una volta che il potere abrasivo del disco che si trova sulla masonite si sarà esaurito, invece di applicare un altro disco di carta o tela smeriglio sopra il primo,è preferibile che asportiate quello consumato: non avete che da passare sulla superficie di questo uno straccetto bene umido di un solvente della gomma, come la benzina o la trielina: dopo qualche tempo la sottostante gomma si rammollirà e permetterà la separazione del disco della carta o della tela da sostituire.

Può darsi inoltre che nell'intendimento di realizzare un complesso di maggiore durata, prepariate il disco invece che



Veduta delle parti che compongono la lisciatrice. Da sinistra: il supporto, già munito del rapportatore e la vite a galletto centrale, che serve per il bloccaggio delle staffe e quindi del piano inclinabile; il piano stesso, visto dal di sotto, con le due staffe in ferro piatto; il motore, col suo basamento e con il disco di masonite già al suo posto.



L'utensile multiplo, preparato per funzionare come lisciatrice a piano inclinabile, il disco su cui viene incollata la carta o la tela abrasiva può essere di 15 o di 20 cm.

in masonite, in alluminio od in ottone: in questo caso dovrete seguire delle procedure identiche a quelle già considerate, ad eccezione del fatto che invece del collante alla para ne usiate uno alla gommalacca (può anche trattarsi di una soluzione di gommalacca di qualsiasi tipo, in alcool puro). Dopo avere applicata tale soluzione sia sul disco che sulla carta smeriglio da incollare sopra al primo, attendete 5 minuti circa, prima di unire le parti. Quando vi si presenti la necessità di asportare la carta o la tela la cui azione abrasiva sia esaurita come nel caso precedente usavate la benzina o la trielina, questa volta dovrete invece fare uso di alcool anidro, anche se denaturato.

Certamente saprete meglio di me come vi siano alcune operazioni di lisciatura che non sono praticamente eseguibili se non si abbia a disposizione uno speciale piano di lavoro: talvolta, anche io mi sono trovato in una situazione simile ed ho constatato la necessità di progettare qualche cosa che rispondesse alle funzioni a cui adempie, nelle lisciatrici a motore, il piano inclinabile. Le parti da preparare sono quelle indicate in fig. 2: le possibilità di inclinare il piano a qualsiasi angolo permette l'esecuzione di lavori anche su superfici non ad angolo retto con quelle adiacenti. Il supporto del piano inclinabile è in legno dello spessore di 20 mm.; oltre a tale supporto occorre anche una basetta. La unione tra queste due parti va eseguita per mezzo di due viti a testa piana del numero 6 lunghe 35 o 40 mm. avviate dalla superficie di fondo; prima di effettuare questa unione applicare però sulle superfici che debbono trovarsi a contatto, un poco di colla forte. Due sono i fori da 5 mm. che debbono essere praticati nel supporto del

piano inclinabile, nella posizione indicata appunto nel dettaglio in basso a destra della figura 2. In questo modo lo stesso supporto può servire sia per la lisciatrice a piano inclinabile e sia per il trapanino orizzontale a colonna, attuabile con gli stesso materiale: più precisamente, il foro inferiore, serve appunto per il passaggio del perno che permette l'inclinazione del piano, mentre quello superiore serve da guida per l'alberino che sostiene il piano avanzabile del trapanetto. In previsione della usura che appunto per il frequente scorrimento dell'alberino in questione nel foro superiore può verificarsi in tale zona del legno, conviene, come io stesso ho fatto, guarnire il foro stesso con una bronzina, costituita semplicemente da un pezzo di tubo di bronzo. Dato che il diametro esterno della bronzina è di 10 mm. a tale misura deve essere maggiorato il già citato foro superiore che in origine avrebbe il diametro di soli 5 mm.

Di 5 mm. è poi il foro interno della bronzina. Per impedire che la bronzina possa sfuggire dal suo foro in cui occorre del resto che sia introdotta a forza, può bastare inumidire le pareti interne del foro da 10 mm. fatto nel legno con qualcuno dei più tenaci adesivi del commercio (io comunque ho fatto uso con successo di un poco di silicato di sodio piuttosto diluito, mescolato ad un poco di calce viva finemente polverizzata.

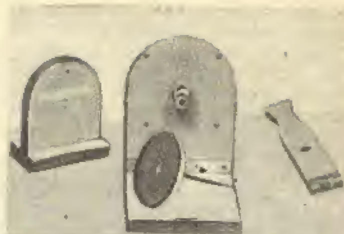
Al fine di avere un sicuro punto di riferimento su quella che è l'inclinazione del piano di lavoro della lisciatrice, incollate su una delle facce del supporto del piano stesso, nella posizione chiaramente arguibile da una delle foto, un semplice rapportatore di angoli in plastica od in latta, come ne potete acquistare per poche decine di lire in qualsiasi cartoleria; due condizioni sono importanti e vanno pertanto rispettate: quella che il foro del perno del piano inclinabile venga a trovarsi esattamente nel punto di riferimento del rapportatore, in quel punto cioè in cui per eseguire le misure si fa coincidere il vertice dell'angolo in esame; la seconda condizione è quella che li segmento diritto che rappresenta la base del rapportatore risulti assolutamente orizzontale.

Il piano di lavoro è rappresentato da un rettangolo di masonite dura delle dimensioni di cm. 15 x 20, dello spessore di 3 o 5 mm. Tenete però presente che le indicazioni e le quote fornite in fig. 2 si riferiscono all'uso di masonite dello spessore di 3 mm. Qualora userete materiale di altro spessore, dovrete pertanto variare a forza di prove l'altezza del supporto del piano od almeno l'altezza del foro per il perno.

Per montare il piano inclinabile cominciate col mettere a dimora, uno da un lato ed uno dall'altro del supporto due staffe ad angolo retto, di ferro da 5 mm. delle dimensioni di centimetri 2 o 2,5 di larghezza e di cm. 15 di lunghezza totale. Impegnate tali staffe, in cui avrete in precedenza praticati i fori per il perno del piano inclinabile e quelli per il fissaggio delle staffe alla faccia inferiore del piano di lavoro. Fate passare attraverso i fori per il perno un bulloncino da 8/32 che attraversi anche il foro appositamente fatto nel supporto in legno, indi bloccate tale bulloncino con un dado a galletto, dopo avere fatto in maniera che entrambe le staffe si trovino rivolte verso l'alto. e che la loro parte centrale coincida con lo zero che si trova alla sommità della parte curva del rapportatore.

Dato che le due staffe che si trovano fissate al piano di lavoro debbono anche essere il più possibile centrate rispetto ad esso, occorrerà forse che ritocchiate la posizione del motore, fino a trovare quella per la quale il disco abrasivo, rigorosamente verticale si trovi per tutto il suo diametro alla distanza di circa 3 mm. da tutti i punti del margine del piano di lavoro: se in qualche punto la distanza fosse maggiore o minore non potreste più avere il necessario affidamento di compiere dei lavori di precisione. Stabilite con dei tratti di lapis, dunque, la posizione del piano di lavoro e quindi i punti in cui dovrete eseguire i fori per l'unione del piano stesso con le staffe sottostanti. I fori del piano dovranno ovviamente essere svasati nella parte superiore allo scopo di permettere che le teste piane delle viti (da 6/32, lunghe mm. 15), con dado e controdado, risultino allo stesso livello del piano senza sporgerne. Subito dopo sarà la stessa tendenza alla praticità che vi indurrà a praticare nelle staffe, al centro di esse rispetto alla loro larghezza, un foro anche se piccolo, che risulti all'altezza della graduazione del rapportatore, in maniera che possiate attraverso di esso osservare quale sia la precisa inclinazione del piano di lavoro, senza dovere ricorrere a delle considerazioni di approssimazione: sono certo che non ci occorra alcun chiarimento per comprendere come possa essere data al piano di lavoro la dovuta inclinazione: tutto si riduce ad allentare il dado a galletto che funge da perno, inclinare il piano fino a che nel forellino attraverso il quale è possibile vedere le graduazioni del rapportatore appaia appunto il numero di gradi di inclinazione dell'angolo che interessa, poi trattenendo per qualche istante ancora il piano in questa posizione, dovrete stringere a fondo il galletto-perno; questo stringerà a sua volta le due staffe contro le superfici laterali del supporto ed il tutto risulterà della massima solidità e stabilità.



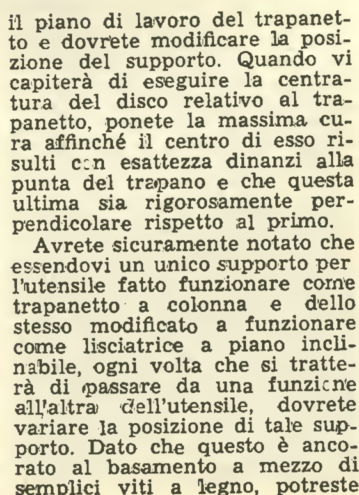


Panoramica di alcune delle parti dell'utensile multiplo. Da sinistra verso destra: il supporto per il piano inclinabile della lisciatrice, che serve anche come guida per il colonnino del piano del trapano orizzontale. Al centro, il basamento principale, con il supporto verticale per il motore (osservare le quattro viti di fissaggio del motore stesso; il piano circolare del trapanetto orizzontale, con il colonnino; la spina per la cerniera; la leva per l'avanzamento del piano del trapanetto.

Come avrete certamente compreso, per la disposizione relativa al trapanetto orizzontale a colonna, sarà necessario che li supporto (in cui ricorderete esservi il foro con bronzina) si trovi in posizione ad angolo retto rispetto a quella che copriva mentre lo stesso serviva per la lisciatrice. Oltre a questo occorrerà una superficie avanzabile e la leva attraverso la qua-

le verrà comandato al piano di lavoro questo avanzamento: la superficie avanzabile è in masonite dura da tre mm. ed ha la forma di un disco di circa 90 mm. di diametro. Al centro di essa dovete fare un foro, svasato, atto ad accogliere una vite da 6/32, poi dovrete anche filettare il foro stesso; dettagli relativi a questo disco li potete trovare nel particolare in alto a sinistra, della fig. 2. Fate poi passare attraverso il foro un lungo bullone di acciaio da 6/32, dopo averlo accuratamente lavorato con una lima assai sottile per privarlo della filettatura ad eccezione per un piccolo tratto, della lunghezza di circa 15 mm. in prossimità della testa e che servirà per l'avvitatura di un piccolo dado applicato al di sopra di una rondella antisvitamento.

La leva con la quale si comanda l'avanzamento del piano su cui vengono posti gli oggetti da forare è in acero ed i suoi particolari sono quelli illustrati nei dettagli in alto di fig. 3. Date la giusta importanza all'esattezza delle quote relative al punto in cui dovrete praticare l'incavo centrale, che serve per impegnare l'estremità del bullone di acciaio opposta a quella in cui si trova la testa, in tale estremità dovrete anzi eseguire in direzione identica al diametro del bulloncino, un piccolo foro, destinato al passaggio della coppiglia che dovrà unire in maniera snodata la leva di acero con il bullone stesso. Il punto in cui nella leva deve essere praticato il foro, lo stesso deve essere a 97 millimetri circa dalla estremità inferiore della leva stessa. Provvedete poi ad ancorare la estremità inferiore della leva a mezzo di una cerniera di acciaio piuttosto robusta. Lavorate alla lima una delle estremità della cerniera in maniera da mettere la spina della cerniera stessa in grado di uscire e di permettere quindi la separazione delle due metà. Fissate poi tali metà, rispettivamente, alla estremità inferiore della leva ed al bordo anteriore del basamento dell'utensile, quindi riunite le due metà in maniera da riformare la cerniera, usando però, invece della spina originaria una più lunga, che possiate impegnare con due coppiglie e che pertanto, possiate sfilare rapidamente ogni qual volta vi interessi fare eseguire all'utensile dei lavori diversi di quelli di trapano orizzontale a colonna e dovrete pertanto eliminare momentaneamente sia la leva che



il piano di lavoro del trapanetto e dovrete modificare la posizione del supporto. Quando vi capiterà di eseguire la centratura del disco relativo al trapanetto, ponete la massima cura affinché il centro di esso risulti con esattezza dinanzi alla punta del trapano e che questa ultima sia rigorosamente perpendicolare rispetto al primo.

Avrete sicuramente notato che essendovi un unico supporto per l'utensile fatto funzionare come trapanetto a colonna e dello stesso modificato a funzionare come lisciatrice a piano inclinabile, ogni volta che si tratterà di passare da una funzione all'altra dell'utensile, dovrete variare la posizione di tale supporto. Dato che questo è ancorato al basamento a mezzo di semplici viti a legno, potreste temere che dopo un paio di volte della ripetizione di questa operazione, la sua impanatura rovini il legname in cui si affonda e questo compromette ben presto la durata dell'utensile.

Invece, purché si faccia uso, sia per il basamento che per il supporto, di un buon legno duro, le cose prenderanno una piega assai favorevole: i fori del legno assumeranno una filettatura ben netta e nelle volte successive l'impanatura delle viti si inoltrerà in detta filettatura proprio come se si trattasse di metallo. Dovete soltanto fare attenzione ad evitare di forzare la vite quando essa presenti qualche difficoltà; questo infatti, nella maggior parte dei casi è dovuto al fatto che la vite sia introdotta in maniera irregolare e che continuando a forzare, si

produrrebbe lo sgretolamento della filettatura preesistente.

Quando dobbiate usare l'utensile, munito della sua puleggia, per trasmettere il moto ad altre vostre apparecchiature, ricordate di ancorare, almeno con un paio di viti il suo basamento al piano del tavolo di lavoro, onde evitare che le vibrazioni che si possono manifestare facciano spostare man mano lo stesso e dare alla cinghia di trasmissione la possibilità di sfuggire dalla puleggia, producendo magari qualche danno. La potenza del motorino dovrebbe essere compresa tra i 50 e gli 80 watt, ossia tra 1/12 ed 1/10 di cavallo. All'atto dell'acquisto accertatevi, osservando la targhetta metallica che si trova su di



Anche se il motore che riuscite a procurarvi si presenta come questo non dovete disperarvi: basterà una accurata pulitura, seguita da una giudiziosa lubrificazione per rimetterlo in perfetto ordine.

esso, che questo sia adatto per tensione alternata e per un voltaggio pari a quello della rete elettrica su cui intendete inserirlo. Qualora essa sia per tensione superiore a quella di rete, userete un autotrasformatore della potenza di un centinaio di watt, mentre se esso sarà adatto ad una tensione inferiore, potrete abbassare a tale valore la tensione di rete a mezzo di un semplice reostato, in grado di dissipare una potenza di circa 40 watt. Nel caso che il motorino sia di provenienza surplus, adatto per tensione di 110 volt, di alternata, con una frequenza di 60 periodi: dato che la maggior parte delle reti italiane ha una frequenza di 50 periodi, dovrete provvedere ad alimentare tali motori con una tensione leggermente superiore a quella indicata nella loro targhetta: invece che i 110 volt, dovrete inviarvi 125 o 130 volt.

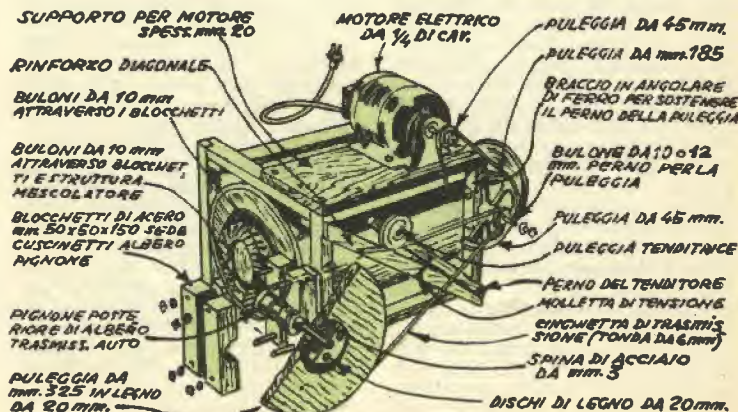
MI SONO COSTRUITO UNA BETONIERA

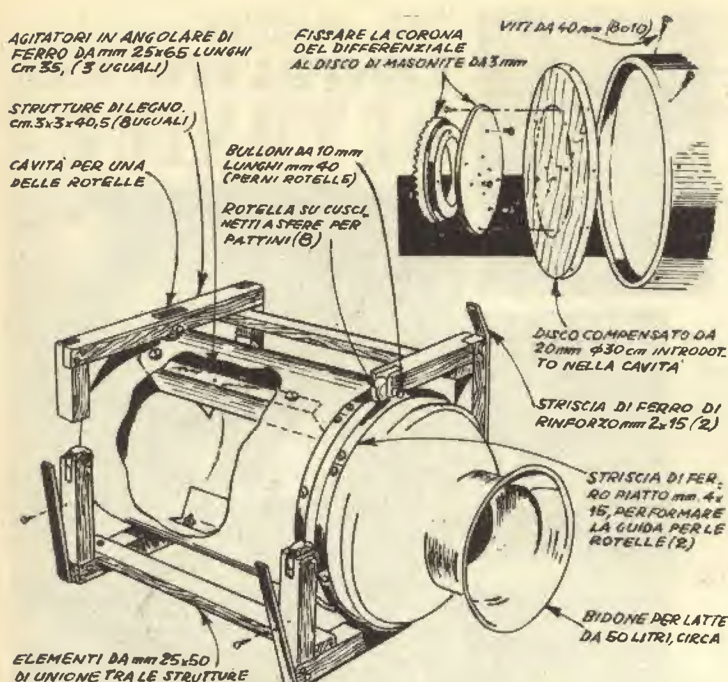




Caricamento della betoniera: per avere la certezza di rispettare le proporzioni tra i vari ingredienti, si preferisca misurare questi, invece che giudicarne la quantità ad occhio. — (In alto): Sistemazione all'interno del bidone, delle tre lame dell'agitatore.

Non pensate, amici lettori, che io sia uno di quelli a cui piaccia complicare le cose, nel costruirmi questa betoniera e nel consigliare anche voi di costruirla, né dovete credere che io abbia costruito questa macchina perché ogni giorno me ne debba servire. Io ho bisogno della malta di cemento presso a poco quando ne avete bisogno voi: ora per fare un nuovo vialetto od un nuovo sedile in giardino, ora per riparare una parete di casa, e così via, non di più: eppure posso assicurare che anche per queste mie piccole esigenze, la disponibilità di una minuscola betoniera si è dimostrata preziosa, dato che con essa riesco a mescolare alla perfezione la malta, cosa a cui, invece non possono riuscire altrettanto bene nem-





meno i più consumati mastri muratori quando debbono lavorare a mano. Mentre dunque da un lato consiglio la betoniera agli arrangisti che, come me, si dilettano, con grande sollievo del portafogli, ad eseguire da sé i piccoli lavori di riparazione della casa, a maggior ragione mi permetto di additarla anche ai succitati mastri muratori, che non potranno che trarne notevole vantaggio se vorranno munirsene.

Molti, comunque, muratori o semplicemente arrangisti, possono giustamente esitare, quando si tratti di spendere qualche salata sommetta all'acquisto di un mescolatore a motore, di questo genere, pur apprezzandone l'utilità: ebbene, a costoro mi rivolgo con questo progetto, da me stesso studiato ed attuato, di una betoniera in miniatura che, ormai da due anni, mi rende egregiamente i servizi che, saltuariamente, le chiedo.

Gran parte del materiale occorrente già lo possedevo ed il resto non ho avuto difficoltà a procurarmelo alle solite fonti alle quali noi tutti arrangisti ci rivolgiamo quando ci occorre qualche cosa di teoricamente irreperibile; argomento secondo nell'ordine, ma non nell'importanza, il costo della costruzione è rientrato largamente nelle mie, non favolose, possibilità di impiegato parastatale.

Per la pentola (o marmitta) della betoniera, quel recipiente cioè in cui la mescolazione vera e propria dell'impasto ha luogo, ho fatto ricorso a qualche cosa di fuori dall'usuale e che si è ugualmente dimostrato all'altezza della situazione: un bidone di quelli caratteristici che un tempo venivano usati per trasportare il latte alle latterie e che oggi con l'avvento delle famose centrali del latte servono ancora per il trasporto del prodotto dalla produzione alle centrali stesse: non ho avuto difficoltà a farmene cedere uno della capacità di cinquanta litri, dalla latteria presso la quale mi fornisco, con una spesa di poche centinaia di lire. All'interno del bidone, nel senso della lunghezza ho fissato tre agitatori fissi, in lamiera di ferro da 2 mm. servendomi di bulloni con dado e controdado, nella posizione visibile dal disegno d'insieme, in cui mostro anche parte dell'interno del bidone. Funzione di questi agitatori, del resto già enunciata anche dalla loro definizione, è quella di aumentare il rimescolamento del materiale nel bidone, impedendo la tendenza di esso ad aderire alle pareti. Naturalmente per fissare questi agitatori occorre eseguire alcuni fori nelle pareti del bidone stesso ed io ho anche cercato di trar vantaggio dai fori, già esistenti, che erano rimasti quando avevo asportato da esso le due maniglie.

Presso una officina di demolizione di vecchi automezzi, ho acquistato una coppia di ingranaggi della trasmissione posteriore di una vecchia utilitaria, per intenderci, una corona da differenziale ed un pignone conico, dato che il pezzetto di albero che era unito al pignone era munito di un cuscinetto a sfere, mi sono valso di questi ultimi per ridurre il lavoro: ho preso quattro blocchetti di legno di acero della sezione quadrata di 50 mm. e della lunghezza di 150 mm. ed ho praticato nel loro centro una incavatura come indicato nel disegno costruttivo, di dimensioni sufficienti appunto per accogliere la flangia esterna dei cuscinetti. Alle estremità dei blocchetti ho poi praticato altrettanti fori da 5 mm. destinati al passaggio del bulloncino con cui li dovevo stringere, coppia a coppia, per trattenere i cuscinetti e quindi anche l'albero centrale (se a qualcuno non risultasse chiaro questo punto ricordo che si tratta della piccola porzione di albero che va dal giunto cardanico tagliato via ed il pignone che si ingrana appunto nella corona del differenziale.

La corona del differenziale va fissata mediante le sue stesse viti, al centro di un disco di masonite dura dello spessore di 3 mm. e del diametro simile a quello della corona stessa. L'insieme così ottenuto si fissa poi con viti, nel centro di un disco di compensato duro dello spessore da 20 mm. e del diametro di 30 cm. Questo complesso si fissa poi al fondo del bidone da latte, mediante otto viti a legno del n. 12, a testa piana e lunghe mm. 22, passate attraverso fori appositamente praticati nel bordo che esiste nel fondo del bidone stesso. Raccomando ai lettori di non usare viti più piccole od in numero inferiore, dato che la sollecitazione meccanica che in questo punto viene esercitata dal sistema di trasmissione del movimento, al bidone, è notevolissima.

Per imperniare il bidone, senza dovere essere costretto a praticare un foro nel centro del suo fondo, il che oltre a ridurre la solidità dell'insieme, avrebbe portato nel suo interno il perno stesso che avrebbe potuto disturbare, ho voluto fare ricorso



(A sinistra): La corona del differenziale, già montata sul disco di masonite e sul disco più grande, di legno, viene fissata nella cavità che si trova sotto il fondo del bidone, mediante viti avvitate dall'esterno del bordo. — (Al centro): Le due strisce di ferro curvate ad anello, che sistemate al loro posto, formano una specie di guida entro cui scorrono le rotelle da pattini. Nella foto è illustrata la fase della foratura della striscia e del bidone per il passaggio dei bulloncini destinati al fissaggio. — (A destra): Una maggiore robustezza alla struttura in legno della betoniera si impartisce fissando su di essa, a mezzo di viti a testa tonda, delle strisce di ferro piatto, dello spessore di 1 mm.

ad un sistema originale, ho fatto a meno del perno ed ho provveduto a trattenere il bidone pur lasciandolo libero di ruotare sul proprio asse mediante una serie di rotelle da pattini fissati nel traliccio in legno che doveva sostenerlo, nella parte anteriore, in prossimità dello strozzamento della imboccatura.

Naturalmente per evitare che il bidone potesse scivolare via, ho dovuto fissare al bidone due anelli di ferro piatto in modo che si trovassero alla distanza pari alla larghezza delle rotelle. Tali rotelle come dai disegni risulta, le ho sistemate al centro di ciascuno dei quattro lati della struttura in legno, in apposite cavità, praticate con uno scalpello, fissandovele a mezzo di bulloncini in funzione di perni. In prossimità del fondo del bidone ho poi realizzato una analoga struttura, fornita di rotelle da pattini, ma non ho ritenuto necessario fissare anche qui una coppia di anelli di ferro piatto all'esterno del bidone stesso, che servissero da guida. La struttura di supporto, sia anteriore che posteriore è formata da blocchetti di legno di pino della sezione quadrata di 30 mm. e della lunghezza di cm. 40,5, tenuti insieme da bulloncini da 10 mm. lunghi mm. 40. Per gli anelli destinati a formare la guida anteriore, è sufficiente della striscia di ferro piatto dello spessore di 3 o 4 mm. e della larghezza di 15 mm.

Ho curato che la loro curvatura ad anello risultasse uniforme, poi, prima di chiudere definitivamente l'anello così formato, li ho fissati all'esterno del bidone a mezzo di ribattini, in maniera che risultassero distanziati di quel tanto sufficiente ad accogliere le rotelle dei pattini; ho fatto altresì attenzione affinché essi risultassero ben centrati. Ho anche tenuto presente il fatto che quando inclinavo la betoniera per eseguirne lo svuotamento, tutto il peso del bidone e del suo contenuto gravava quasi completamente sul sistema formato dai due anelli di ferro e dalle corrispondenti rotelle da pattini; ho quindi fatto in modo che tutto, particolarmente in questo punto risultasse solido.

Nel completare poi la costruzione delle strutture in legno, portanti le rotelle e destinate a sostenere il bidone, ho poi cercato di stringere più o meno i singoli bulloni in maniera di ottenere un tutto che pur solido, permettesse la libera rotazione del bidone stesso. Per aumentare la solidità, ho poi provveduto a fasciare entrambe le strutture, quella anteriore e quella posteriore, con della striscia di lamierino, fissata ad intervalli regolari al legno, per mezzo di viti da 12 mm.; grande importanza ho dato poi anche ai quattro listelli che univano le due strutture quadrate di sostegno nell'applicazione dei bulloni di fissaggio, ho cercato che essi mantenessero le citate strutture su piani paralleli, in maniera che nessun attrito si manifestasse. In seguito, ho fissato ad uno degli elementi della struttura posteriore, quella cioè che corrisponde al fondo del bidone, ho fissato i quattro blocchi di legno di pino al cui centro passare l'alberino con i suoi cuscinetti a sfere e da cui sporgeva il pignone conico; naturalmente nel fissaggio ho fatto in modo che il pignone stesso risultasse perfettamente ingranato sulla corona del differenziale, in precedenza fissata al centro del fondo del bidone stesso. A questo punto faccio presente ai lettori che forse incontrerebbero meno difficoltà nel centraggio del pignone se i cuscinetti a sfere di esso, invece di essere stretti tra due coppie separate di blocchi, lo fossero tra una stessa coppia, di maggiore larghezza.

Per l'azionamento della betoniera ho fatto ricorso ad un motorino da ¼ di cavallo, che ho montato sulla assicella che sovrasta il mescolatore stesso; il suo regime di rotazione era di 1750 giri al minuto ma qualsiasi altro motore la cui velocità sia compresa tra i 1500 ed i 2000 giri, può andare altrettanto bene. Il sistema di pulegge e la coppia di ingranaggi da me previsti hanno dato luogo ad una riduzione dei giri a 12 al





(A sinistra): Fissaggio al centro della puleggia di diametro maggiore, del disco di legno destinato ad immobilizzare, unitamente al disco che a questo verrà fissato le spinette che attraversano l'albero del pignone in maniera da rendere solidale il pignone stesso alla puleggia di diametro maggiore. — (A destra): Svuotamento della betoniera. L'inclinazione di essa è resa possibile dalla presenza delle cerniere che ne permettono appunto l'inclinazione impedendone però lo slittamento. Mentre la betoniera è in funzione, la sua imboccatura può essere alquanto sollevata, qualora il materiale da mescolare sia in quantità eccessiva e tenda ad uscire.

minuto, ad ogni modo questo regime non è affatto critico e può anche raggiungere i 15 e perfino i 20 giri al minuto. Il sistema di pulegge è composto da una del diametro di 45 mm., fissata sull'asse del motore, una, doppia con una gola del diametro di cm. 18,5 ed una del diametro di cm. 4,5 ed infine una puleggia del diametro di cm. 32,5, mentre le prime me le sono procurate presso un rivendugliolo di materiale usato, per quella di diametro maggiore ho dovuto fare ricorso ad un amico tornitore, perché me la realizzasse a partire da un'assicella di legno duro dello spessore di 20 mm. Tutte le pulegge sono del tipo a gola semicircolare, atte ad accogliere quelle cinghiette di trasmissione a sezione tonda comunemente usate per le macchine da cucire.

Per fissare la puleggia di diametro maggiore, quella di legno all'asse del pignone dentato, ho, innanzi tutto, praticato nell'asse stesso una coppia di fori da 3 mm. con il mio trapanetto, indi ho fatto passare attraverso questi fori due spinette di acciaio e poi ho fatto in modo che tali spinette risultassero in contrasto tra due piccoli dischi di legno, uno dei quali avevo già fissato alla puleggia grande. Non mi è restato che da fissare il secondo al primo, mediante viti, per stringere tra di essi le spinette e per fare dell'asse del pignone e della puleggia grande un tutto abbastanza solido.

Successivamente ho anche voluto provvedere ad una puleggia tenditrice per la cinghia di trasmissione che va dalla scanalatura di piccolo diametro situata sulla puleggia doppia e la scanalatura sulla puleggia grande. La puleggia di tensione l'ho imperniata, libera di ruotare alla estremità di un regoletto di legno fissato a sua volta con l'altra sua estremità, in maniera non rigida, ad un angolo della struttura, al centro del regoletto di legno ho poi agganciata una levetta di tensione, fissata alla sua estremità apposta al centro dell'elemento diagonale della struttura in legno della betoniera.

Per sostenere la macchina durante l'uso va benone una vecchia tavola da cucina piuttosto robusta; è bene comunque che la betoniera sia sistemata ad uno degli angoli in modo che possa facilmente essere inclinata per lo svuotamento ma che d'altra parte la puleggia di diametro maggiore sia libera di ruotare senza alcun impedimento.

Per permettere l'inclinazione della macchina senza permetterle di scivolare già dalla tavola ho provveduto ad una coppia di robuste cerniere che ad una estremità ho fissato al bordo del tavolo, ed all'altra ho fissato invece alla estremità anteriore della struttura di legno della betoniera stessa.

La robustezza della malta di cemento dipende naturalmente, oltre che dalla accurata mescolazione degli ingredienti, anche dall'uso degli ingredienti stessi nelle giuste proporzioni. In ogni caso, poi la malta deve essere lasciata indurire, mantenuta sempre umida, per almeno una settimana. Le proporzioni in peso, per una buona malta sono le seguenti: cemento parti 15; sabbia parti 33; pietrame della grossezza voluta parti 45. Usare acqua a sufficienza, ma non in eccesso.

Una malta di grande resistenza si prepara con 10 parti di cemento, 20 di sabbia e 40 di ghiaia. Per pavimenti, sentieri di giardino, ecc., si preferisca invece la proporzione di 10 parti di cemento, 22 di sabbia e 30 di pietrame.

TELAIO PER LO SVILUPPO DI PELLICOLE A PASSO RIDOTTO

Progetto di
Giuseppe La Rosa - Messina



Sviluppo, inversione, fissaggio, ecc. delle pellicole a passo ridotto rappresenta per i dilettanti una impresa non tanto difficile quanto poco economica.

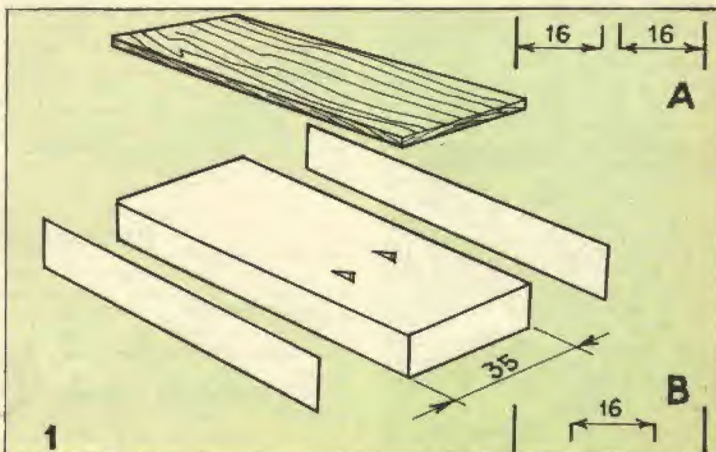
Infatti, facendo ricorso ad appositi telai del commercio, costituiti, per lo più, da due aste, ad « X », munite di pioli su cui si avvolge la pellicola da trattare, appare indispensabile l'uso di bagni (e ne occorrono ben cinque), nel quantitativo di un paio di litri ciascuno, di soluzione, con cui è possibile lo sviluppo ed il trattamento di dieci pellicole.

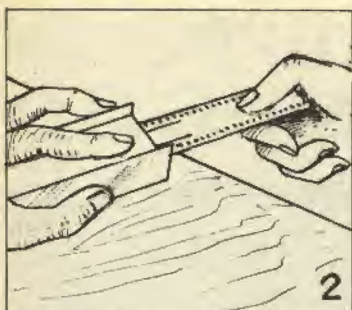
Purtroppo, difficilmente ai dilettanti capita di sviluppare contemporaneamente, od al massimo, entro intervalli di pochi giorni, un tale numero di pellicole. D'altra parte non è possibile conservare per lunghi periodi di tempo i bagni senza trovarli poi alterati, ed in grado, perfino, di danneggiare le pellicole che ad essi siano sottoposte. E' evidente come, utilizzando i citati telai reperibili in commercio, si va incontro ad un notevole sciupìo, rappresentato dal dovere, prima, preparare i cinque bagni del trattamento, in misura di due litri ciascuno, e di doverli, poi, gettar via pur avendoli usati per una sola volta.

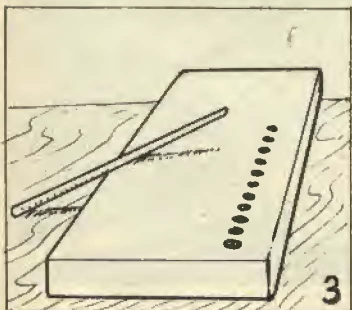


Da queste considerazioni, mi è venuto naturale il desiderio di studiare un dispositivo tale che permettesse di operare su quantitativi molto minori di soluzione. In proposito, non pretendo, comunque, arrogarmi il merito di presentare qualche cosa di assolutamente originale, poiché mi sono inspirato ad una disposizione della Durst, per le pellicole da 8 e da 16 mm. prevedendo l'uso di una bacinella tank adatta al formato Leica, di quelle che oggi tutti i fornitori di articoli fotografici vendono e che permettono di eseguire in piena luce i trattamenti alle pellicole a passo 36 mm.

Il sistema della Durst consiste nell'avvolgere, assieme alla pellicola da trattare, un nastro di celluloide di pari lunghezza e larghezza con, lungo i margini, un costone di punti in rilievo, aventi la funzione di evitare contatti tra una spira e l'altra della pellicola, in maniera che l'emulsione non risultasse danneggiata. Naturalmente, i punti in rilievo agiscono, sui margini della pellicola, la quale, essendo avvolta attorno ad un asse, a spire vicinissime, ma che non si toccano grazie a detti punti in rilievo, occupa un volume minimo e richiede quin-









di, per il trattamento, soltanto qualche centinaio di cm. cubici di ciascuno dei cinque bagni.

Il telaio da me realizzato sfrutta quindi questa idea. Originale è però l'attuazione di essa, che consiglio vivamente a chi sviluppa od ha intenzione di sviluppare da se, le pellicole in bianco e nero, invertibili od a colori, del tipo a 16 oppure a 2 x 8 mm. Con il passo di 9,5 mm. non vi è invece purtroppo, niente da fare di simile, data la mancanza in questa pellicola di margini indispensabili per il sistema da me adottato.

E passo senz'altro alla costruzione iniziando dal nastro che deve essere lungo e largo, come ho già detto, quanto la pellicola da trattare.

Si ricava da uno spezzone di pellicola cine a passo normale, facilmente reperibile presso qualunque cinematografo. Se in qualche piccolo centro ciò riuscirà difficile si dovrà acquistare della pellicola nuova. In questo caso consiglio la seguente: positiva grana fine 35 mm. senza perforazione, messa in vendita dalla *Ferrania* a lire 108 il metro ed in rotoli da m. 5 - 10 - 15 - 25 - 30 - 50. E' la più economica ed essendo anche non perforata consente di ricavare due nastri invece di uno.

Procurata comunque la pellicola nel metraggio occorrente, dovremo ridurla alla larghezza di mm. 16. A tale scopo occorre costruire il semplicissimo attrezzo che la fig. 1 illustra in modo chiaro. Consiste in un blocchetto di legno con due guance di latta fisse ed una, superiore, in compensato, libera. Il blocco di legno, largo rigorosamente 35 mm., non deve essere troppo duro in modo da permettere l'incastro di due ritagli di lametta da barba. Per detti incastri, si segue il dettaglio A se disponete dello spezzone, il dettaglio B se invece si è acquistato il rotolo di pellicola non perforata. In entrambi i casi raccomando il rigoroso rispetto delle misure.

Finito l'attrezzo, ci si rende conto del suo funzionamento con mezzo metro della vostra pellicola, operando come in figura 2, cioè esercitando con la sinistra una leggera pressione sulla guancia mobile e tirando con la destra la pellicola, la quale dovrà uscire divisa esattamente all'altezza dei ritagli di lametta.

Si esegue qualche controllo sul nastro o i nastri così ricavati e, se la larghezza è quella voluta, cioè mm. 16, si passa senz'altro alla taglierina l'intero spezzone.

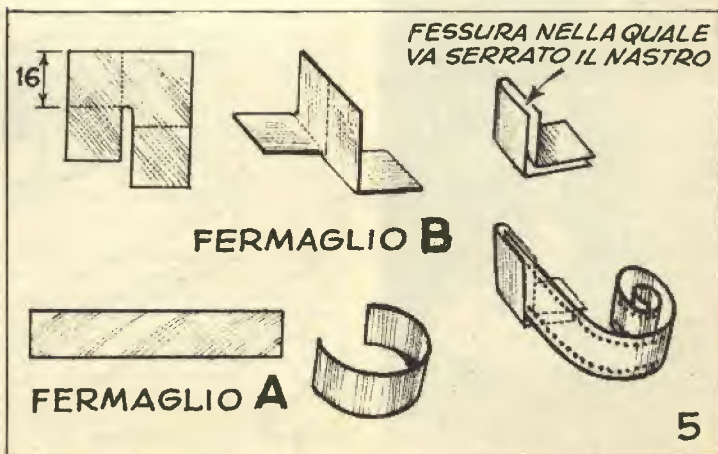
Il nastro è così ottenuto. Si tratta ora di praticargli per tutta la lunghezza dei bordi dei punti in rilievo.

Ci serve un altro attrezzo ancora più semplice del precedente e rappresentato esaurientemente in fig. 3. Consiste in un ritaglio di alluminio, di un certo spessore, con una decina di incavi profondi mm. 2 e praticati per mezzo di un lungo chiodo (diametro mm. 3) dalla punta precedentemente arrotondata, chiodo che ciò fatto, muniremo di un manico di legno dovendolo usare tra breve come una lesina.

Infatti si prende qualche ritaglio di pellicola, lo si poggia sulla serie di incavi e, mentre con la sinistra lo si tiene, con la destra si impegna il chiodo e con leggera pressione se ne spinge la punta contro la pellicola in corrispondenza dei buchi (fig. 4). Certamente facendo ciò si sentiranno dei leggeri scatti; è la pellicola che spinta verso l'incavo si rompe. La si alzi e si osservino i punti in rilievo; si troveranno più o meno rotti. Non ci si scoraggi; si prenderà un altro ritaglio di pellicola, lo si immergerà per qualche secondo in acqua molto calda e si ripeterà l'operazione; stavolta il chiodo scenderà silenzioso ed i punti saranno tutti perfetti.

Probabilmente fin qui avete provato a fare dei punti nel bel mezzo dei ritagli, ma dato che il nostro andrà punteggiato nei margini, esercitatevi in questo senso, non dimenticando sempre di immergere il ritaglio in acqua calda.

Effettuata con successo anche questa prova, potete passare a



punteggiare il nastro, prima su un bordo poi sull'altro, facendo attenzione a che il rilievo dei punti risulti sempre dallo stesso lato. E' opportuno, onde rendere più svelto il lavoro, procurarsi un paio di guanti di gomma e operare direttamente nell'acqua calda di un pentolino.

In un paio d'ore, lavorando diligentemente, realizzerete così la parte più importante del telaio.

Restano da costruire il supporto per il nastro ed i due semplicissimi fermagli di fig. 5. Il primo è illustrato nella foto B e consta di un disco di plastica la cui circonferenza deve essere uguale a quella che raggiunge il nastro avvolto *a spire lente* attorno ad un asse centrale, costituito da un tondino di plastica. Detto tondino prima che sia cementato al centro del disco stesso, va forato per la sua lunghezza in modo da alloggiare il termometro per il controllo della temperatura.

I due fermagli si ricavano entrambi da acciaio inossidabile e sono indispensabili per fissare il nastro al supporto. Il fermaglio A dovrà attanagliarsi alla base dell'asse centrale dopo che su questo è stata avvolta la prima spira del nastro *con il rilievo dei punti verso l'esterno*. Il fermaglio B si fisserà all'altra estremità del nastro, sul margine inferiore, serrandovelo stretto con una pinza.

Il telaio è ultimato ed eccone il funzionamento: si svolge anzitutto il nastro e dopo averlo lavato ed asciugato bene, si riavvolgere, in camera oscura, assieme alla pellicola da sviluppare, a spire lente e con l'emulsione della pellicola verso l'interno; indi, ad avvolgimento ultimato, l'estremità esterna del nastro viene fissata, per mezzo del fermaglio B, al bordo del disco di plastica.

Naturalmente questo telaio richiede bacinelle di forma cilindrica. I dilettanti del 2 x 8 mm. che come me hanno realizzato un nastro per sviluppare fino a dieci metri di pellicola, possono risolvere brillantemente il problema della bacinella procurandosi una scatola in cui normalmente sono vendute le cinture di pelle.

Ho finito. Non sono però tanto presuntuoso da credere di essere stato esauriente e quindi resto a disposizione degli amici arrangisti.

GIUSEPPE LA ROSA
Valle degli Angeli B-4
Messina

UN INSOLITO PORTALIBRI DA TAVOLO



Questo appartiene ad una serie di progetti, ciascuno dei quali può essere messo in atto ed ultimato in non più di una serata: è facile comprendere perché io stesso non ho rimpianto, in una delle scorse serate, di perdere un noioso film in programmazione nel cinema accanto, ed anche mia moglie, visto il risultato, non ha potuto che darmi ragione. Questo è un portalibri che può essere realizzato semplice, ossia fisso, oppure rotante, nel quale ultimo caso esso sia ad esempio posato sulla scrivania, per avere a portata di mano ognuno dei libri, non è affatto necessario che ci si debba alzare dalla sedia, basterà un piccolo colpo con una mano ed esso ruoterà rispetto alla sua base sulla quale è impegnato, mettendo i libri di ciascuno degli scompartimenti, in condizione di mostrare le loro costole, su cui è stampato il titolo. La capacità del portalibri, inoltre, in paragone all'ingombro che esso comporta, è notevolissima: da venti a venticinque libri di formato normale possono trovarvi posto. Altra caratteristica che deve essere giustamente valutata è quella della maniglia superiore, la quale rende possibile il trasporto di un notevole numero di libri senza che questi rischino di cadere. Assolutamente trascurabile è poi l'argomento « costo dei materiali necessari per la costruzione »: nel caso infatti che alcune delle parti occorrenti non si possano proprio trovare tra i ritagli di precedenti lavorazioni, potranno essere acquistate da qualsiasi falegname con una spesa non superiore a qualche decina di lire.

Il punto di partenza è rappresentato da un quadrato di compensato duro, dello spessore di 10 mm. e di mm. 375 di lato. Con un pialletto avente la lama della larghezza di 10 mm. si praticano poi due scanalature, simmetriche, profonde entrambe mm. 5 in modo che abbiano ad incontrarsi, con le loro metà, esattamente al centro del quadrato e che partano entrambe dal punto centrale di ciascuno dei lati. Successivamente con un archetto da traforo, si asportano dal quadrato di compensato le porzioni che nel dettaglio in alto a sinistra del piano costruttivo, sono punteggiate; tale quattro porzioni sono rettangolari ed hanno le misure di centimetri 5,3 x 18,7. La figura geo-

BASE IN COMPENSATO DA 10

CHIODI A TESTA TONDA DA TAPPEZZIERE TESTA DA 20 DISPOSTI TRA IL DISCO E LA BASE DEL PORTALIBRI

PIEDINI MEZZITONDI DI GOMMA INCOLLATI

SCANALATURE LARGHE 10 PROFONDE 5

metrica che il quadrato di compensato ricorderà dopo l'asportazione delle quattro parti indicate sarà simile ad una svastica. Si passa quindi a preparare le pareti verticali (in compensato duro da 10 mm.) del portalibri: esse si incontrano a croce e per mezzo di un incastro semplice. In una delle pareti, come si vede vi è anche la maniglia per il trasporto, pertanto le dimensioni dei rettangoli di legno dalle quali le pareti saranno ricavate, debbono essere le seguenti: per la parete con la maniglia, cm. 37,5 x 22,5; per la parete senza maniglia, centimetri 37,5 x 18,2. Si praticano poi alla estremità delle pareti delle incisioni a gradino, come indicato nell'inserto circolare e si preparano le testate del portalibri, nel numero di quattro, identiche, realizzate secondo il dettaglio in basso al centro, del piano costruttivo; dalla freccia di richiamo risulta che anche alle costole di queste quattro testate debbono essere fatte le incisioni a gradino, uguali a quelle alle estremità delle pareti. Si montano poi le testate alle estremità delle pareti verticali, fissandole con chiodini e soprattutto con dell'ottima colla, si uniscono ad incastro le due pareti e tutto l'insieme si sistema nelle scanalature in precedenza praticate nel piano del portalibri. Dal di sotto, per aumentare la solidità, si pongono in opera delle vitoline a legno, sottili e piuttosto lunghe, che impegnino appunto i bordi inferiori dei due divisori.

Finitura ideale per questo portalibri è certamente quella naturale, che consiste in una lisciatura con cartavetro, una applicazione di mordente ed una successiva applicazione di « Plastic Finish » trasparente. Il portalibri può anche essere dotato di una piattaforma inferiore che permetta ad esso di essere ruotato in ogni direzione. Tale piattaforma conviene farla preparare al tornio; la massima parte del peso dei libri, è sostenuta dalle quattro sferette che si possono vedere, nella sezione, fissate alla superficie superiore della piattaforma, e che si comportano come se fossero dei cuscinetti a spinta.

IL SISTEMA « A » è stato definito: « La rivista più utile che attualmente si stampi in Italia. L'unica utile a tutti i lettori, qualsiasi sia l'età, il sesso, la condizione ».
Fatela conoscere a tutti, perché tutti possano trarne profitto.

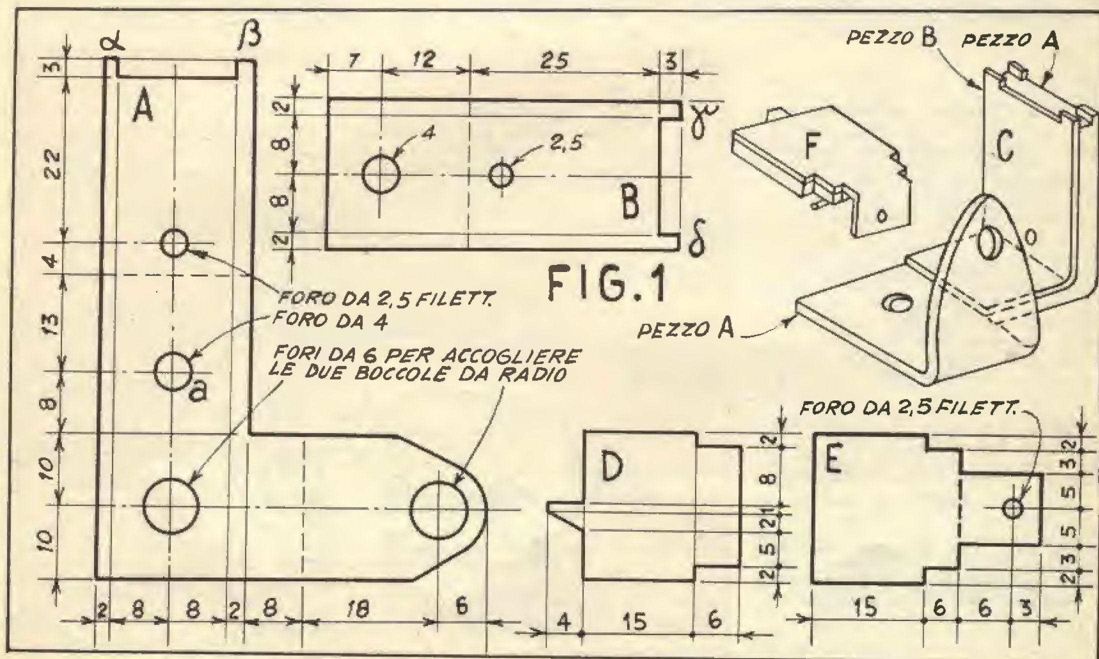
SCAPPAMENTO PER
TELECOMANDO DI MODELLI

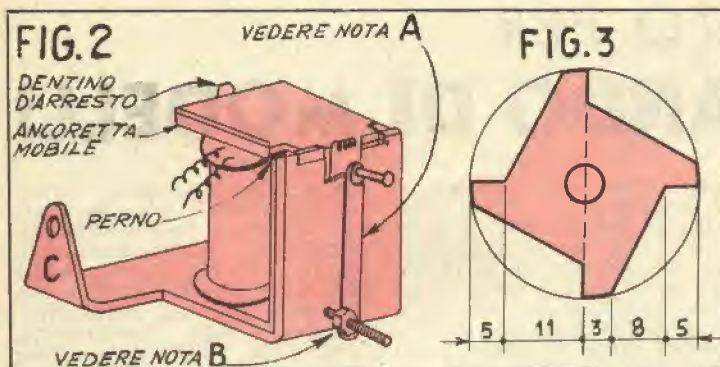
Coloro che si interessano di telecomando ed ancor più di radiocomando di modelli, sia navali che aerei, conoscono certamente quale sia l'utilità di uno scappamento, quando, come praticamente accade quasi sempre, con un solo canale di telecomando si intendano impartire al modello ordini di diverso genere, quale ad esempio, la sterzata a destra, a sinistra, l'arresto dei motori, ecc.

Lo scappamento è dunque il dispositivo più semplice, atto a trasformare in movimenti ben controllati i segnali emessi dal trasmettitore e ricevuti dal complesso installato sul modello da comandare. Nel caso che il modello sia un natante, il modello di scappamento che è quì illustrato, permette non soltanto le manovre di: virata a destra, virata a sinistra, marcia in linea diritta, ma permette anche la disinserzione del motore che aziona l'elica oppure di un altro complesso, quale una sirena ecc. Su modelli aerei, poi, quella dello scappamento è la soluzione più semplice e meno ingombrante e più pratica, poiché oltre tutto, è la sola che assicuri dei movimenti praticamente istantanei.

Questo scappamento è costituito da un elettromagnete la cui ancoretta mobile porta alla sua estremità, una specie di indice, che blocca alternativamente la rotazione di due stelle a quattro punte, realizzate in latta, coassiali e sfasate, una rispetto all'altra, di 45°; per intenderci, quando l'ancoretta viene attratta dall'elettromagnete eccitato da una corrente che lo attraversa, il suo dentino lascia sfuggire la punta della stella che in precedenza teneva impegnata; la stella però non riesce a ruotare liberamente, in quanto che il dentino, continuando ad abbassarsi, impegna la punta della stella sottostante. Allorché poi la corrente nell'elettromagnete viene interrotta, avviene la stessa cosa. L'energia di rotazione, alle due stelle accoppiate, è impartita da un motore ad elastico, alquanto demoltiplicato. Ad ogni impulso che percorre l'avvolgimento dello elettromagnete, dunque, l'ancoretta di questo si abbassa ed il suo dentino libera la stella superiore; dopo un ottavo di giro delle stelle, però queste saranno nuovamente bloccate dal dentino che si sarà portato, abbassandosi, con l'ancoretta, di fronte alle punte della stella inferiore. Quando però il segnale non circola più nell'elettromagnete dello scappamento, l'ancoretta, richiamata dalla molla apposita, tende a sollevarsi di nuovo, il suo dentino libera quindi la stella inferiore che comincia a girare, unitamente alla superiore, ma non appena entrambe hanno compiuto un ottavo di giro, sono di nuovo fermate, poiché il dentino si troverà in alto e quindi in contrasto con una delle punte della stella superiore.

Ogni segnale ricevuto dall'apparecchio installato sul modello si traduce quindi in una rotazione totale di un quarto di giro compiuta dall'insieme delle due stelle che come si è visto, sono coassiali e solidali. E', ad esempio, sufficiente fissare sulla stella superiore una specie di eccentrico, perché questo, attraverso un semplice sistema di leve, sia in grado di impartire ad un timone l'inclinazione voluta, sia in un senso che nell'altro.





NOTA A - Vite da mm. 2,5 che serve per la regolazione della corsa della ancoretta sotto un dadino è serrata una molletta di acciaio di richiamo, ricavata da una vecchia molla da sveglia (mm. 7 x 26).

NOTA B - Barretta filettata da mm. 2,5, passante attraverso un foro da 4 mm. passante attraverso le parti A e B. Dado e controdado servono per la regolazione della forza della molla di richiamo.

Quando si vogliono delle sterzate rapide non c'è che da inviare attraverso il trasmettitore, al modello telecomandato, una serie di impulsi, in rapida successione ed in quantità sufficiente per comandare al timone la manovra che interessa.

C'è di più, un blocchetto isolante, fissato all'estremità di una delle punte della stella superiore, spinge un contatto mobile, ogni volta che il complesso di stelle ruotando, capiti in una determinata posizione. Questo contatto può comandare ad esempio il motore dell'elica, interrompendo il circuito di alimentazione del motore stesso in una delle due posizioni della stella quando il timone si trovi in linea retta per la marcia in avanti e quindi, il battello, potrà essere arrestato a volontà o potrà essere fatto nuovamente partire, per compiere le evoluzioni desiderate. Il contatto in questione potrà anche essere messo a profitto per accendere sul battello delle luci oppure una sirena di segnalazione, ecc. Malgrado la semplicità apparente, lo scappamento illustrato assicurerà delle manovre abbastanza precise, pur non venendo a costare, la sua costruzione, una somma superiore ad un decimo di quella che si dovrebbe affrontare per acquistare il complesso già costruito, a parte il fatto che tali scappamenti non sono di facile reperibilità.

COSTRUZIONE

Si comincia col preparare il pezzo A, ricavandolo da lamierino di ferro dello spessore di 2 mm. ed il pezzo B da lamierino, pure di ferro, ma dello spessore di mm. 1. Nel pezzo A, poi, si lavorerà di lima allo scopo di ridurre ad 1 mm. lo spessore delle linguette contrassegnate rispettivamente con le lettere greche Alfa e Beta.

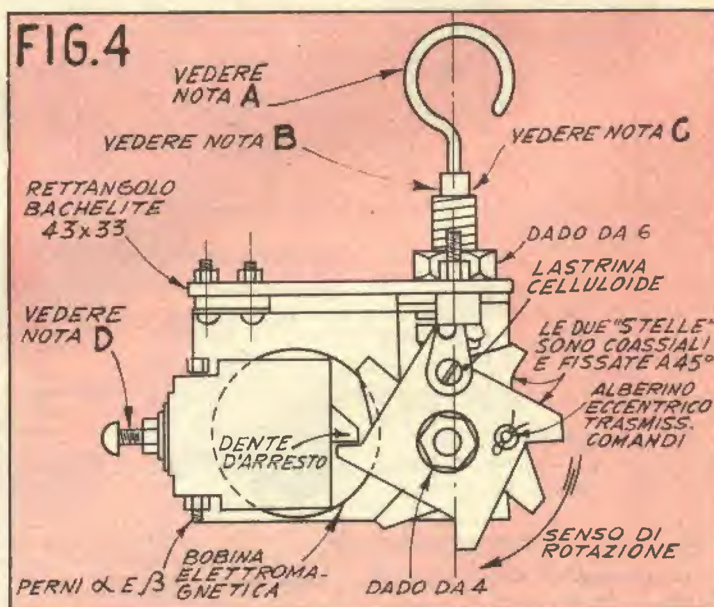
Successivamente si piega il pezzo A ed il pezzo B secondo le indicazioni date nel dettaglio apposito e si uniscono queste due parti, a mezzo di qualche ribattino, oppure con qualche piccola vite, od ancora, con qualche goccia di saldatura (se si può contare su di un amico meccanico, bene attrezzato, si potrà fare eseguire una saldatura a punto, la quale rappresenterà la migliore soluzione). Dalla unione di A e di B si otterrà quindi il complessino C. Nel pezzo A, nella posizione indicata si fisserà, un blocchetto di ferro dolce cilindrico, della sezione di 7 mm. e della lunghezza di 23 mm. (nel prototipo è stato usato un nucleo ricavato dall'elettromagnete di un vecchio campanello elettrico. Al fissaggio ha provveduto una

NOTA A - Gancio, in filo di acciaio armonico da 2 mm. saldata in un tubetto di lamierino da mm. 2 x 4, passante nella boccola. Il gancio serve per impegnare l'estremità dell'elastico che costituisce il motore per lo scappamento.

NOTA B - Tubo di lamierino, diametro interno, mm. 2, diam. esterno, mm. 4 ,lunghezza, mm. 34. Filettato eventualmente nell'estremità inferiore per il buon fissaggio del pignone dentato conico, più piccolo.

NOTA C - Boccola da apparecchio a galena, con diametro interno, di mm. 4 e con diametro esterno di mm. 6 o 7, con dado e controdado esterni.

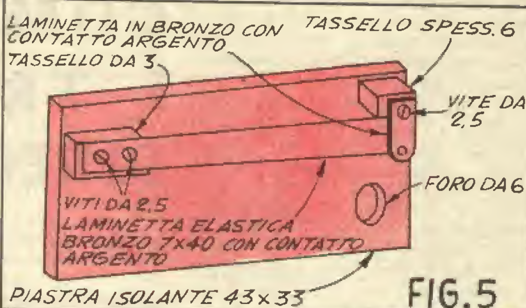
NOTA D - Vite da mm. 2,5, che trattiene la molla di richiamo e che regola anche la corsa dell'ancoretta mobile dell'elettromagnete.



piccola vite che si impanava in un foro filettato situato al centro di una delle estremità del blocchetto). Prima di mettere tale blocchetto definitivamente a dimora, occorre però praticare nella estremità opposta a quella in cui si trova il foro filettato, un foro della profondità di circa 3 mm. e del diametro di 1 mm. in cui successivamente, si preme un pezzo di filo di rame nudo appunto della sezione di 1 mm. Di tale filo si lascia sporgere un piccolo quantitativo, quindi si lavora con una lima finissima tale sporgenza, in modo da consumarla sino a che il rame al di sopra del nucleo di ferro non sporga per più di qualche decimo di millimetro.

Si prepara quindi l'ancoretta mobile dell'elettromagnete, tagliando il pezzo D, da una lastrina di lamierino di ferro dello spessore di 2 mm. Il pezzo E si ricava invece da lamierino di ferro dello spessore di 1 mm. Si curva poi E secondo la linea tratteggiata e si uniscono le due parti or ora preparate, ossia D ed E, mediante saldatura a punto o pochi piccoli ribattini, in modo da formare la parte F.

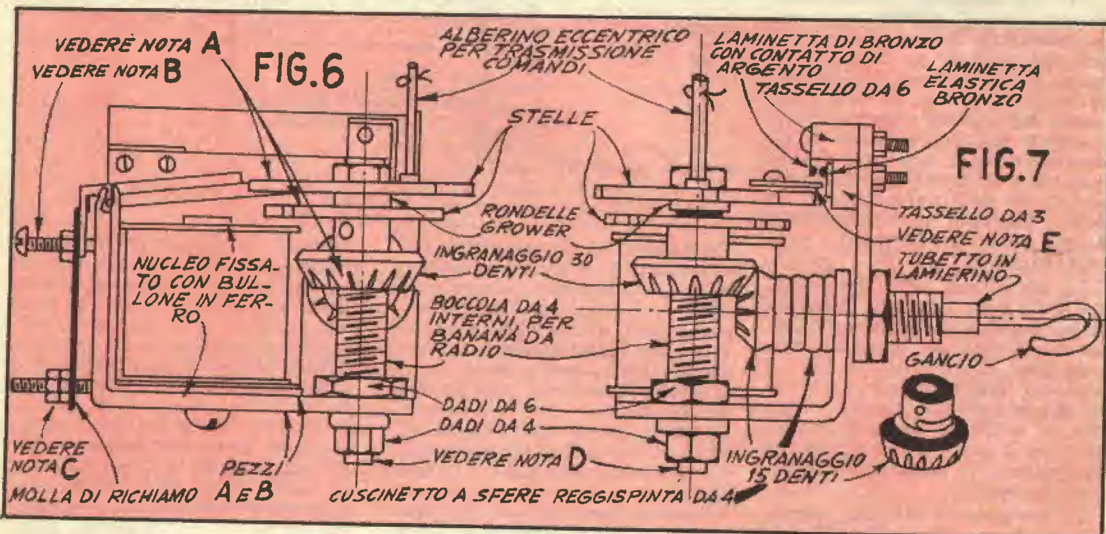
Al di sotto di F si salda quindi un pezzetto di corda di acciaio armonico (non si tratta naturalmente di una vera e propria saldatura, ma si cola dello stagno fuso tutt'intorno al filo, in maniera da bloccarlo impedendogli di sfuggire.



La sezione del filo di acciaio deve essere quella di 1 mm. e la lunghezza quella di 20 mm., sua funzione sarà quella di perno per il movimento dell'ancoretta dell'elettromagnete. Le sue estremità, infatti saranno impegnate dalle linguette alfa-gamma e beta-delta che come si ricorderà, sono state lasciate alle estremità del pezzo A e del pezzo B e che ultimata l'unione di tali parti, dovranno essere portate a leggero contatto, nella loro parte estrema.

A parte, su di un supportino fatto con un tubetto di cartoncino bristol e due dischetti pure di tale cartoncino, si avvolgerà, oppure si farà avvolgere, la bobina dell'elettromagnete, composta di 1350 spire di filo smaltato da 0,25 mm. Tale bobina si farà quindi calare sul nucleo e la si immobilizzerà su questo, per mezzo di qualche goccia di adesivo a presa rapida. La resistenza presentata da questo elettromagnete è di 22 ohm, e poichè l'elettromagnete stesso dovrà essere eccitato con una tensione di 6 volt, la corrente circolante in esso sarà dell'ordine di 0,27 ampères.

Le stelle per lo scappamento si preparano da un pezzo di duralluminio dello spessore di 2 mm. e vanno ritagliate secondo il disegno indicato in fig. 3. Entrambi, poi, uguali, vanno fissate su di un unico asse di acciaio del diametro di 4 mm. ma prima di immobilizzarle esse debbono essere sfasate di un angolo di 45°. Tra di esse, inoltre, in prossimità di una delle sue punte si fisserà una barret-



NOTA A - Filettare internamente a passo 4/75, il pignone più grande per poterlo bloccare sull'asse in acciaio da 4 mm. su cui sono fissate anche le stelle. Se sul pignone vi è una vite di bloccaggio, la filettatura è superflua.

NOTA B - Vite da mm. 2,5, che trattiene sotto un dado la molla di richiamo e che regola anche la corsa dell'ancoretta.

NOTA C - Dado e controdado, per la regolazione della forza della molla di richiamo, attraversata da un foro da 4 mm. per il passaggio della barretta filettata da mm. 2,5.

NOTA D - Asse in acciaio da 1 mm. lungo 42 mm., filettato alle estremità, rispettivamente per 5 e per 18 mm.

NOTA E - Camma di plastica (plexiglass, bachelite, ecc.) fissato su uno dei denti della stella, adiacenti a quello su cui si trova la barretta che funge da eccentrico, per l'azionamento dei meccanismi.

NOTA F - Tagliare in questo punto ed eventualmente filettare l'interno a passo 4 x 75, in modo da fissarlo sul tubo di lamierino dalla cui estremità opposta sporge il gancio che va impegnato con il motore ad elastico dello scappamento.

tina verticale alla quale si affiderà la funzione di eccentrico, per l'azionamento del timone o di qualsiasi altra apparecchiatura del modello.

Ad una delle punte adiacenti a quella su cui si trova l'eccentrico si fissa invece un blocchetto isolante, in plexiglas, il quale dovrà provvedere ad aprire e chiudere ad ogni giro, il contatto formato dalla laminetta elastica illustrata in figura 5. La coppia di ingranaggi si ricava da una vecchia sveglia o meglio ancora da un vecchio orologio da parete e sono del tipo per la trasmissione del movimento ad angolo retto. Il pignone che si trova coassiale con le due stelle è da 30 denti mentre quello ingranato su questo dovrà essere da 15 denti (il numero dei denti comunque non è critico, qualsiasi rapporto simile potrà andare altrettanto bene).

Il contatto di figura 5 è composto da un supportino, di materiale isolante, come la bachelite od il plexiglas, su cui sono montati due tasselli e su questi, a loro volta, sono fissate le laminette, di cui la più lungo, è quella flessibile e pertanto mobile, mentre l'altra rimane fissa.

L'intero complesso di fig. 5 viene poi montato sul complesso metallico C, in maniera che la laminetta flessibile venga a trovarsi proprio al di sotto del punto in cui passerà il blocchetto isolante fissato su una delle punte della stella superiore. All'unione del complessino a C, provvede, anzi, direttamente, la boccola che serve da bronzina per l'asse dell'ingranaggio a 15 denti, bloccata per mezzo del dado e del controdado della boccola stessa.

La curvatura della laminetta flessibile del contatto e di quella fissa, dovranno, all'occorrenza essere corrette, in modo da raggiungere la condizione che il contatto stesso sia aperto o chiuso dal blocchetto isolante senza che si verifichi uno sforze eccessivo, il quale potrebbe anche produrre il bloccaggio dello scappamento.

Il motore ad elastico, impegnato ad una estremità nel gancio che si trova alla estremità opposta dell'asse dell'ingranaggio a 15 denti, serve, come si è visto, per fare ruotare le stelle e deve quindi essere caricato prima di lanciare il modello. Può trattarsi di un elastico lungo un metro e della sezione di 3 mm. Esso va caricato con 200 giri.

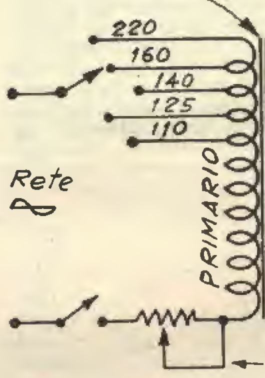
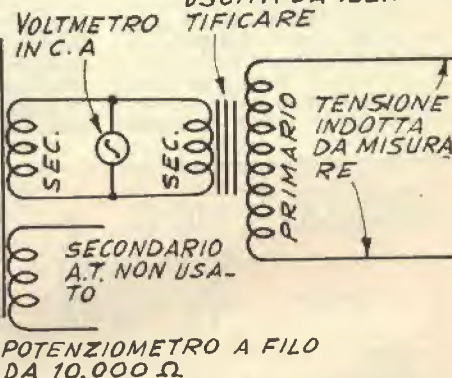
COME IDENTIFICARE I TRASFORMATORI DI RECUPERO A SURPLUS

Ogni radioamatore, ogni sperimentatore nel campo dell'elettronica, possiede certamente un buon numero di trasformatori di audiofrequenza, di quelli che servono per accoppiare l'uscita di un ricevitore o di un amplificatore all'altoparlante; spesso, però, sia perché tali trasformatori sono ricuperati da vecchi apparecchi fuori uso, sia perché acquistati sulle bancarelle, essi risultano privi di qualsiasi dato esterno che permetta di comprendere quali ne siano le caratteristiche: le targhette e le iscrizioni, infatti, scompaiono con grande facilità.

A tutti i dilettanti desidero pertanto illustrare un sistema che permetta, con rapidità e precisione, di individuare quali siano le caratteristiche interne dei trasformatori, in base a delle prove dinamiche alla portata di chiunque.

Tutto quanto occorre, si riduce ad un voltmetro a valvola, per corrente alternata (i lettori che non ne dispongono possono farselo prestare da qualche amico radiotecnico più attrezzato). Oltre a questo strumento, occorre un potenziometro a filo della resistenza di 10.000 ohm, in grado di dissipare una potenza di qualche watt; oltre al poco filo per i collegamenti occorre poi un trasformatore di alimentazione della potenza di una trentina ad una cinquantina di watt, munito di primario universale e di avvolgimento a bassa tensione a 6,3 volt. I lettori possono utilizzare anche un trasformatore da campanelli, che abbia una potenza di almeno una decina di watt e che abbia il secondario che emetta delle tensioni di 4-8-12 volt, 1 ampère. In seguito a prove si stabilirà se convenga rilevare da esso la tensione di 4 o quella di 8 volt.

In ogni caso quello da realizzare è il circuito allegato al presente articolo, il quale, del resto, è di facilissima attuazione. Prima però di inserire nel circuito il trasformatore di cui sono da accertare le caratteristiche e di dare corrente, occorre, qualora non lo si sappia a priori, stabilire quali siano i terminali del primario e quali quelli del secondario del trasformatore stesso: la prova più semplice in tale senso, quasi sempre di sicuro risultato, è quella di misurare le resistenze presenti sugli avvolgimenti con un ohmetro con scala ohmetrica assai bassa: in genere le differenze tra il primario ed il secondario, in fatto di resistenza sono molto marcate, basta quindi prendere come norma che il pri-primario, ossia quello collegato alla placca ed alla griglia schermo della valvola finale è quello che presenta una resistenza piuttosto alta, mentre il secondario, ossia quello che è invece collegato alla bobina mobile dell'altoparlante, è quello che pre-

senta una resistenza bassissima (inferiore ad 1 ohm). Può darsi che capiti sottomano un trasformatore che invece di quattro, abbia cinque ed anche più terminali: in questo caso le possibilità sono due: la prima è quella che sia il primario ad avere più di due terminali, e questo accade precisamente nel caso di trasformatori di uscita adatti per stadi finali in controfase (uno dei terminali corrisponde asattamente alla presa centrale dello avvolgimento, che in genere, ha le due metà simmetriche). La seconda possibilità è quella che sia il secondario ad avere tre od anche più terminali: si tratta questa volta, con tutta probabilità, di un trasformatore di uscita con primario normale e con secondario cosidetto universale, per il fatto che le prese presenti su di esso permettono di collegarvi altoparlanti di qualsiasi impedenza (in genere le più comuni impedenze delle bobine mobili degli altoparlanti sono di 2,5 - 3,2 - 4 - 8 - 10 - 20 ohm. Talvolta, poi, può trattarsi di un trasformatore per alta fedeltà ed in questo caso possono essere presenti molte prese: cinque, ad esempio, sul primario, perché oltre che essere previsto il controfase sono anche previste altre due prese simmetriche per l'alimentazione delle griglie schermo. In quanto al secondario, i trasformatori di uscita per alta fedeltà lo hanno in genere, del tipo universale ed inoltre esso è dotato di una presa speciale, per il prelevamento della porzione del segnale a bassa frequenza destinata a fare agire il circuito della controreazione.

Talvolta infine, in trasformatori di uscita di questo tipo si nota anche una presa che fa capo esclusivamente allo schermo elettrostatico che si trova inserito tra il primario ed il secondario.

Stabilito dunque con l'ohmetro quale sia l'avvolgimento a bassa impedenza (secondario) e quale quello ad alta impedenza (primario), individuati nel caso del primario, quali siano i terminali estremi dell'avvolgimento stesso ed individuato, per il secondario quali siano i terminali corrispondenti all'inizio ed al termine dell'avvolgimento (per il momento si trascurano le altre prese che si accerta che rimangano però isolate una dall'altra), si procede alla prova vera e propria.

Fatte dunque le poche connessioni, si ruota completamente la manopola del potenziometro, in maniera che nel circuito il potenziometro stesso introduca tutta la sua resistenza, che come si ricorderà, è di 10.000 ohm: questa condizione viene rispettata allorché il cursore del potenziometro si trova in posizione quanto più prossima sia possibile a quello che è il terminale del potenziometro collegato al primario del trasformatore di alimentazione. Mediante un cavetto bipolare si collegano i terminali contrassegnati nello schema con la parola « Rete », alla più vicina presa di corrente dell'impianto elettrico domestico, dopo naturalmente, avere accertato che il cambio tensioni si trovi nella posizione datta a quello che è il voltaggio della rete stessa. Si fa scattare l'interruttore generale che dà corrente al dispositivo, indi si connette il voltmetro a valvola, per corrente alternata ai terminali del secondario del trasformatore di uscita: in tal maniera, il voltmetro a valvola verrà a trovarsi collegato in parallelo al secondario di ambedue i trasformatori che figurano nel circuito. A questo punto, senza toccare alcuna parte del circuito e specialmente il primario del trasformatore che interessa individuare, ed operando con la massima lentezza, si ruota la manopola del potenziometro a filo sino a fermarla esattamente nella posizione in cui l'indice del voltmetro a valvola, appositamente disposto per una delle scale a basso voltaggio, indichi la tensione di 1 volt.

Appena questa regolazione è stata fatta (e non conviene perdere del tempo, per evitare che intervengano degli sbalzi di tensione sia pur piccoli della rete, che potrebbero falsare anche in misura relativamente grande quelli che possano essere i rilevamenti sul trasformatore da identificare), si scatta il selettore delle portate del voltmetro a valvola su di una scala relativamente alta, ad eshempio, su quella dei 100 volt e si pongono i puntali di prova dello strumento stesso in contatto con i terminali del *Primario* del trasformatore da individuare, misurando il voltaggio che ivi sia presente e prendendo nota di tale valore. A questo punto non vi è che da moltiplicare il numero trovato per se stesso e poi moltiplicare la cifra risultante per l'impedenza in ohm della bobina mobile che si desidera usare. Il valore che da questo calcolo risulta è l'impedenza di carico che verrà presentata al circuito di placca della valvola finale del complesso formato da quel particolare trasformatore e da quell'altoparlante.

ESEMPIO 1°

Supponiamo che dopo avere scrupolosamente regolato ad 1 volt la tensione presente applicata al secondario del trasformatore di uscita in esame, effettuando la misurazione della tensione sul primario del trasformatore stesso, col voltmetro a valvola, rileviamo che siano presenti 39,5 volt. Prendiamone nota, moltiplichiamo 39,5 x 39,5 ed avremo 1560,26; la bobina mobile dell'altoparlante che interessa usare è come nella maggioranza dei casi, di 3,2 ohm. Effettuiamo quindi la seconda moltiplicazione (1560,25 x 3,2), ed avremo 4992,8. Questo valore è prossimo ai 5000 ohm e si potrà quindi arrotondare, dicendo appunto che il primario del trasformatore esaminato ha una impedenza primaria di 5000 ohm (valore questo, adatto, ad esempio, per il circuito di placca della valvola 6V6 e della 6AQ5.

ESEMPIO 2°

Supponiamo, invece, di avere un trasformatore con cinque terminali, di cui abbiamo accertato che tre fanno capo al primario ad alta impedenza: colleghiamo al secondario del trasformatore il secondario del trasformatore di alimentazione (quello che si vede al lato sinistro dello schema) e si ruota il solito potenziometro in maniera che il voltmetro a valvola collegato in parallelo col secondario dei trasformatori, indichi 1 volt Misuriamo, a questo punto, sempre col voltmetro a valvola la tensione presente ai capi del primario: occorrerà fare diverse prove sui tre terminali in maniera di trovare quali siano dei tre i due terminali ai quali sia presente la tensione più elevata. Immaginiamo che la tensione rilevata sia di 42 volt. Moltiplichiamo 42 x 42 e moltiplichia-

mo il prodotto risultante per 8 (da 8 ohm è infatti la bobina mobile dell'altoparlante che interessa usare) come risultante avremo 14.112.

Come al solito arrotondiamo ed avremo 14.000 ohm. Questo valore è adatto per un controfase di valvole 6F6 o di 6K6 od ancora di 6AR5, sempre nel caso che venga usato quell'altoparlante da 8 ohm di bobina mobile. Per quanto riguarda i valori ottimi di impedenza di carico richiesti dalle varie valvole finali allorché vengano impiegate delle particolari polarizzazioni di griglia, qualsiasi prontuario di caratteristiche elettriche di valvole è in grado di fornire i valori che interessano. Citiamo ad ogni modo, come eccellenti sopra gli altri, il Manuale dei tubi riceventi della RCA ed il « Radio Amateur Handbook », di cui molti appassionati di radiotecnica sono in possesso.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DEL DISPOSITIVO

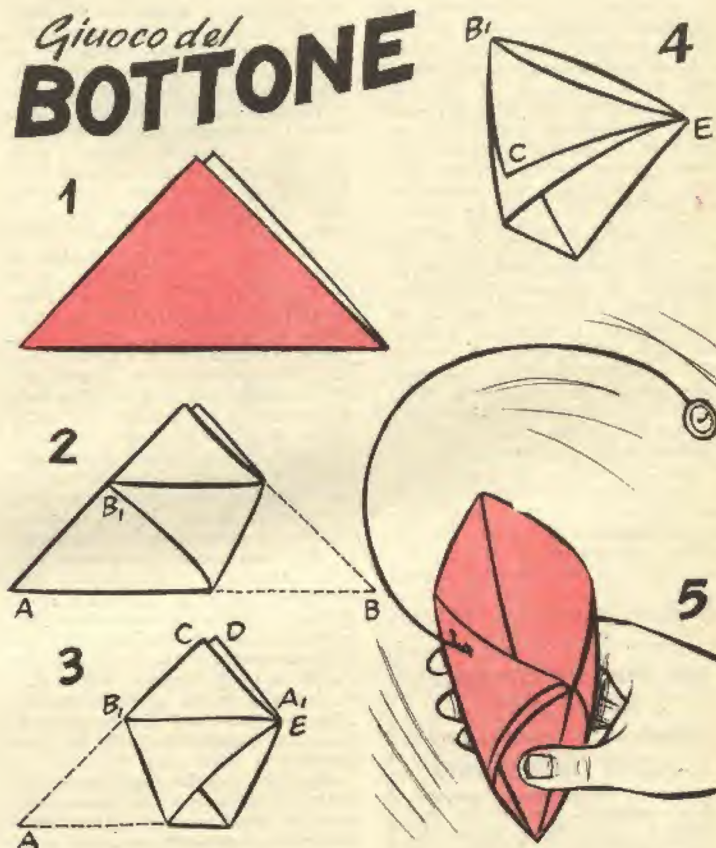
E' facile identificare il rapporto di spire che esiste tra il primario ed il secondario di un trasformatore di uscita ,adottando due utili formule che vigono per i trasformatori in genere, purché muniti di nucleo di ferro:

$$(Ns : Np^2) = Zs : Zp \text{ e}$$
$$Ns : Np = Es : Ep$$

Nelle formule citate il significato dei simboli è il seguente: Ns = Numero spire secondario. Np = Numero spire primario. Zs = Impedenza equivalente del secondario. Zp = Impedenza equivalente del primario. Es = Tensione applicata od indotta nel secondario. Ep = Tensione applicata od indotta del primario.

Nel circuito illustrato, un trasformatore di alimentazione (di cui viene utilizzato oltre al primario universale, soltanto il secondario a bassa tensione), viene usato per sollecitare dinamicamente il trasformatore in esame. La tensione viene applicata al secondario e misurata mediante un sistema che non presenti assorbimento alcuno, ossia col voltmetro a valvola; detta tensione viene poi regolata mediante il potenziometro, in modo che sia di un volt esatto. Se a questo punto si misura la tensione indotta nel primario del trasformatore in esame, quello che abbiamo in numero di volt è anche il rapporto tra il numero di spire esistente tra il primario ed il secondario e mediante la prima delle formule citate è anche possibile passare dal rapporto tra il numero di spire al rapporto tra le impedenze del primario e del secondario del trasformatore. Quando ad esempio interessi risolvere un problema inverso, come quello di stabilire quale sia l'impedenza da adottare per la bobina mobile dell'altoparlante, in maniera che un dato trasformatore di uscita di cui si dispone, sia in grado di adattare la sua impedenza di primario al carico richiesto da un circuito di placca di valvola finale, non c'è che da, come al solito, rilevare quale sia la tensione presente sul primario, e sapendo che la tensione in volt trovata è lo stesso numero che indica il rapporto tra il numero di spire tra il primario ed il secondario, basta applicare la prima delle formule, interpolata, per trovare il valore di impedenza della bobina mobile dell'altoparlante che interessa:

Impedenza di secondario, da trovare, diviso impedenza di primario che si vuole raggiungere = tensione letta ai capi del primario del trasformatore in esame, allorché al primario dello stesso viene inviata la tensione di un volt esatto. Per tutte le misurazioni è indispensabile, a scanso di indicazioni falsate, fare uso di un voltmetro elettronico.



Questo è uno dei pochi giuochi a buon mercato. Se vostro figlio fa i capricci potrete distrarlo con poca fatica.

Con mezza pagina di giornale, piegato come è indicato nel disegno, ed un bottone legato a un pezzetto di spago riuscirete a costruire un « passatempo » per vostro figlio e, sia pure molto elementare, lo strumento per una gara.

MOTORI A REAZIONE PER MODELLI

Il motore a reazione che ha rivoluzionato la tecnica aeronautica, nel breve volgere di poco più che due lustri, ha fatto sentire la sua sibilante voce anche nel campo dei modelli volanti.

Se trascuriamo i tentativi non riusciti, precedenti ad esso, dobbiamo dare all'americano «Dyna-Jet» la palma della priorità in campo modellistico e probabilmente tuttora quello dell'eccellenza, almeno per quanto si può trovare in Italia.

Questa unità motrice, non è un vero e proprio turboreattore, come quelli installati sui moderni caccia e bombardieri o su qualche aereo di linea.

Comunque è invalso l'uso di chiamare motore a reazione quello che aspira aria da una parte e la fa uscire con violenza in una direzione opportuna; da questo potente soffio nasce la reazione che spinge l'aereo.

In campo aeronautico, l'aria viene aspirata dall'aspiratore-compressore, che la convoglia in un certo numero di camere di scoppio. Qui l'aria viene miscelata con carburante opportuno che, bruciando, ne provoca, col riscaldamento, la dilatazione. Il gas in espansione si precipita nel tubo di scarico, investe la turbina e sbocca all'esterno, con violenza facilmente immaginabile, se si pensa che la temperatura media allo scarico si aggira sui 500 gradi.

La turbina collocata nello scarico ha lo scopo di azionare il compressore, una volta iniziato il ciclo del motore: infatti tanto la turbina quanto il compressore, sono fissati allo stesso albero e, pertanto, girano assieme.

L'avere così brevemente descritto il motore a reazione «vero» aiuterà a comprendere il funzionamento di quello per modelli.

Questo è costituito praticamente da un tubo nel quale, agli effetti del funzionamento, si distinguono tre parti: una presa d'aria anteriore, a forma di tubo Venturi, cioè strozzata al centro, per accelerare il flusso d'aria, una camera di scoppio ed un lungo tubo di scarico che convoglia i gas all'esterno (vedi figura).

La presa d'aria e la camera di scoppio sono separate da una pare o diaframma, recante un certo numero di fori disposti circolarmente; dietro il diaframma, dalla parte della camera di combustione, c'è un disco costituito di tante laminette lobiformi, per quanti sono i fori del diaframma, e costruito in lamiera di sottile acciaio ad alta resistenza. Questa è l'unica parte sottoposta ad un certo movimento; infatti le lamine, grazie all'elasticità del materiale, possono oscillare leggermente, aprendo od occludendo la luce dei fori cui sono affacciate, secondo un'ampiezza limitata da un apposito disco di arresto.



Il napoletano Podda, ora a Genova, mostra i suoi due ultimi modelli da velocità: quello a destra con motori alternativi, quello a sinistra con pulsoreattore ad ala a delta.

Inoltre, sulla presa d'aria, è montato uno spruzzatore, costituito da due tubicini, disposti perpendicolarmente fra loro: uno serve per il passaggio dell'aria all'avviamento, e l'altro per addurre il combustibile dal serbatoio.

Quanto a semplicità costruttiva, c'è da meravigliarsi, ed il funzionamento è altrettanto semplice.

Infatti, posto il motore sul banco prova e riempito il serbatoio di normale benzina per auto, si collega il tubetto apposito con una pompa da biciclette, con la quale si effettuano brevi e rapide insufflazioni di aria. L'aria, mediante lo spruzzatore, si miscela col carburante e, dopo aver percorso il breve spazio della presa, s'incanala attraverso i fori del diaframma ed entra nella camera di scoppio.

In questa, s'affaccia una normale candela ad elettrodi separati, alimentata da un circuito a vibrazione, che produce delle scintille in rapidissima successione.

Supposto che la carburazione sia esatta, allorché la miscela entra nella camera di scoppio, si produce la combustione e la dilatazione del gas combusto che, non potendo uscire dalla parte del diaframma, perché le lamine ostruiscono i fori, esce con violenza attraverso il tubo di scarico, determinando, nella camera di scoppio, una elevata depressione o succhiamento.

Questa depressione provoca l'apertura delle lamine e l'entrata dell'aria miscelata dalla presa anteriore: si ha una nuova combustione e così via, con un fracasso infernale, che susciterà uno stato di allarme in tutto il vicinato.

La candela ha solo il compito di innescare il ciclo, giacché, dopo alcuni secondi, la camera di combustione diventa incande-



Ecco l'automodello a reazione « EL DIABLO » del torinese Miretti, che si prepara alla partenza.

scente e la candela non serve più.

Pertanto nasce spontanea la domanda: ma come viene regolato il ciclo?

Il ciclo di funzionamento, ovvero il numero di scoppi al minuto, è legato principalmente al tempo impiegato dal gas combusto a percorrere il tubo di scarico.

Siccome la temperatura di combustione varia solo entro un certo ristretto intervallo, e così pure le condizioni atmosferiche di pressione e temperatura, si deduce facilmente che la velocità dei gas combusti sarà sensibilmente costante, e che il ciclo verrà e dipenderà principalmente dalla lunghezza del tubo di scarico.

In generale i motori funzionano con un regime di 20-30.000 cicli al minuto, e poiché più che uno scoppio si ha una pulsazione, date le grandezze fisiche in gioco, così il reattore prende il nome appropriato di pulsogetto. getto.

Il cuore del pulsogetto è la valvola a lamelle vibranti, che apre e chiude le luci di carico ed è l'unico organo sottoposto a movimento, che si trovi in un tale motore.

Data la sua sottigliezza e tenute presenti le vibrazioni e l'elevato calore della camera di combustione, la valvola ha vita breve, circa due ore, corrispondenti, però, a ben 40 lanci di tre minuti l'uno.

Inoltre, dato il suo basso prezzo, non è questa una causa che possa influire negativamente sull'uso del motore, uso che, come abbiamo visto, è facilissimo.

Si potrà notare che i fatti smentiscono questa asserzione, qualora ci si riferisca al numero di pulsogetti in uso presso gli aeromodellisti d'ogni paese e d'Italia, in particolare.

Vediamo adesso bene quale è la causa di questa scarsa diffusione di un mezzo propulsivo che tanto clamore (si può ben dirlo) ha fatto alla sua apparizione.

Tralasciamo le considerazioni sui modellisti d'altri paesi, perché è noto che la situazione del modellismo italiano non è paragonabile con alcuna altra situazione e perciò faremmo un esame inutile.

Vediamo dunque perché vi sono pochi pulsogetti in giro.

Prima di tutto perché il mercato non ha richiesta sufficiente da permettere prezzi accessibili ai più; secondo perché la ristretta categoria di coloro che possono disporre di quelle 18-20 mila lire, per l'acquisto di un pulsogetto accessoriato, non è detto che simpatizzino tutti per tale tipo di motore, e quindi la rosa dei « pulso-modellisti » si restringe ulteriormente.

Poi vi sono motivi puramente tecnici, che esaminiamo anche per mettere bene a fuoco la questione.

Oltre il motore e la pompa è necessario il vibratore, cioè un rocchetto di Ruhmkorff o spinterogeno, cosa dal nome tanto grande ma di ben modesta portata.

Questo congegno è un normale circuito d'accensione tipo automobile, dove al posto delle puntine azionate dalla camma, e che fungono da interruttore (sia pure in modo particolarissimo), si ha un interruttore a martello analogo a quello installato nelle suonerie domestiche.

Siccome di vibratori adatti ai pulsogetti non c'è in commercio alcun esemplare che ci risulti, oltre quello montato sui trattori Ford mod. T vecchio tipo, e difficile da reperire, crediamo di fare cosa utile fornendo un semplice schema di massima, e così vedremo anche il suo funzionamento nei confronti del motore.

Il vibratore è costituito da una bobina con primario a 4-6 volt e secondario a circa 800/1000 volt.

Il dispositivo di interruzione è montato sul primario: chiudendo il circuito con l'interruttore I il nucleo si magnetizza ed attrae il martelletto che, staccandosi dalla testa della vite, toglie corrente. Appena la corrente si interrompe, cessa l'effetto magnetico del nucleo ed il martelletto ritorna al punto di partenza e così via.

L'apertura del circuito, allorché il martelletto viene attratto, genera per induzione una corrente di elevato potenziale che fa scoccare la scintilla.

Il condensatore, avente forte capacità, ha lo scopo di limitare la scintilla tra martello e vite e di smagnetizzare il nucleo, rendendo più rapido il ritorno del martelletto.

E' superfluo aggiungere che i contatti devono essere platinati, e che la vite ha lo scopo di regolare la rapidità di funzionamento.

Chi dovesse costruire un tale congegno, dovrà curare il perfetto isolamento del sistema, tenendo sufficientemente lontani i morsetti del secondario; è anche buona norma immergere l'avvolgimento in un bagno di paraffina e colofonia, a meno che non si disponga di adatte vernici isolanti.

Da quanto abbiamo visto il vibratore è un semplice congegno, ma abbisognerebbe di quel minimo di attenzione che non tutti i modellisti amano prestare. Se si aggiunge la necessità di curare perfettamente i contatti, anziché attorcigliare tra loro i fili, come spesso si vede, già si capisce che la cosa, pur essendo elementare, non è in pratica attuata da tutti. Perciò,

se il vibratore non rende, il motore non parte ed il modellista deluso lo getterà in un canto per correre a dire corna dei pulsogetti e di chi li fa.

Ammesso, però, di trovare un modellista diligente che sia arrivato a far scoccare la regolare scintilla, vediamo quali possano essere le cause che determinano l'insuccesso alla partenza.

Veniamo alla pompa; questa deve essere del tipo più grosso possibile (da ciclista) ed in buone condizioni di tenuta. L'operatore dovrà impartire delle pompate costanti, ugualmente distanziate fra loro, più o meno energiche, secondo il rumore che il reattore andrà ad emettere.

Se si ottengono colpi con timbro pastoso e lunghe fiammate rossastre allo scarico, il motore è ingolfato, o grosso di carburazione, e perciò si dovrà eseguire la pompata con maggiore lentezza.

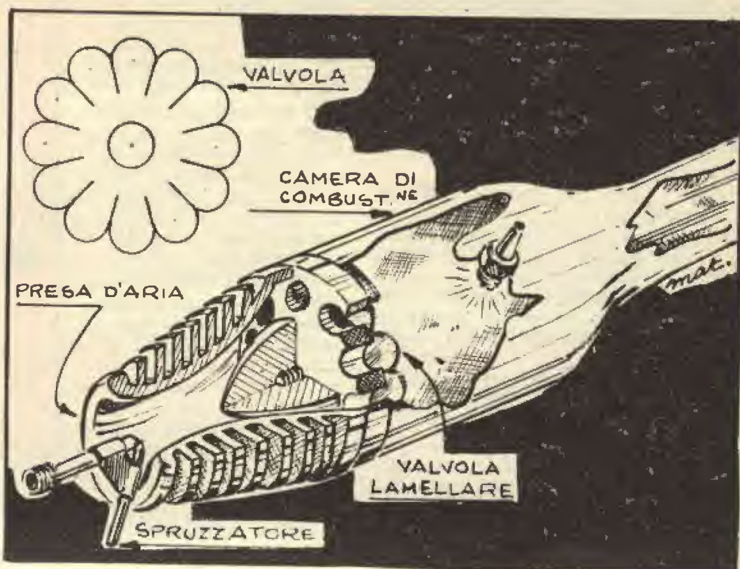
Inoltre è opportuno inclinare in avanti leggermente il modello, per ostacolare l'afflusso di benzina dal serbatoio.

Il segno che il pulsogetto sta per innescarsi, è dato da un caratteristico ululato lacerante ed acuto, di durata più o meno estesa.

Anche in questo caso, se si ottengono «urli» brevi ed in sincronismo con le pompate, si aumenterà il ritmo di queste, ed eventualmente e con molta parsimonia, la carburazione.

Il motore può, a un certo punto, innescarsi e spegnersi dopo un periodo di quattro o cinque secondi; oppure può rimanere acceso e spegnersi non appena si lancia il modello.

Nel primo caso si ha scarsità di carburazione; nel secondo la carburazione può essere irregolare a causa della posizione del serbatoio del modello.



Veduta in spaccato del motore.

In tale caso bisogna accertarsi che la benzina arrivi sicuramente al motore e, appurato ciò, se la causa sia dovuta a deficienza o meno di carburante.

Il discorso sulla posizione del serbatoio non serve a chiarire le cose perché, se osserviamo, ad esempio, i modelli di Ivannikov, Berselli e Mercenaro, notiamo tre diverse disposizioni del medesimo.

Il russo adotta un serbatoio anulare che avvolge la presa d'aria, Berselli un contenitore carenato, esterno al cerchio di volo ed a livello dello spruzzatore, Mercenaro adopera il serbatoio posto sotto il motore.

Queste particolarità ci inducono a formulare due ipotesi: o ciascun motore richiede un'appropriata posizione del serbatoio o questa non ha nessuna influenza sul funzionamento.

La seconda ipotesi è quella valida, entro i soliti limiti voluti dal buon senso, e perciò dobbiamo convenire che l'unico parametro che influenzi il funzionamento del pulsogetto è la regolazione della miscela aria-benzina.

E pertanto il pulsogetto, non avendo parti in movimento, atte ad immagazzinare energia da fornire nei momenti di scarburazione (come il volano dei normali motori a scoppio) sarà sensibilissimo alle piccole variazioni di regolazione.

Per trovare l'esatto dosaggio bisogna procedere con pazienza, buon senso e meticolosità, annotandosi diligentemente le variazioni di comportamento



Un altro convenzionale modello da velocità con pulsogetto.



Il genovese Mercenaro si prepara l'avviamento del suo « Dynajet ».

del motore, in base alla carburazione.

Questo spiega perché il pulsogetto non sia molto diffuso tra le schiere dei modellisti italiani, che non amano il lavoro di tavolino (in questo caso di banco) e non sentono il piacere della ricerca sperimentale.

E sì che da Galileo a Volta ed a Fermi, ne abbiamo avuti di sperimentatori! Dunque non è l'attitudine che manca, ma è l'impazienza e la fretta di veder volare il primo modello, che impediscono ai nostri modellisti di cogliere dei buoni risultati.

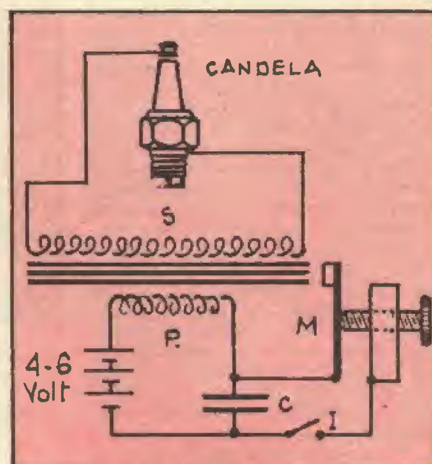
E questo sia detto per spirito di osservazione e non per polemica od altro biasimevole motivo.

Adesso crediamo opportuno fornire qualche dettaglio di massima circa l'installazione dei pulsogetti che, non ostante la loro... sensibilità, si prestano a realizzazioni magnifiche e, detto fra noi, invidiatissime sui campi di volo!

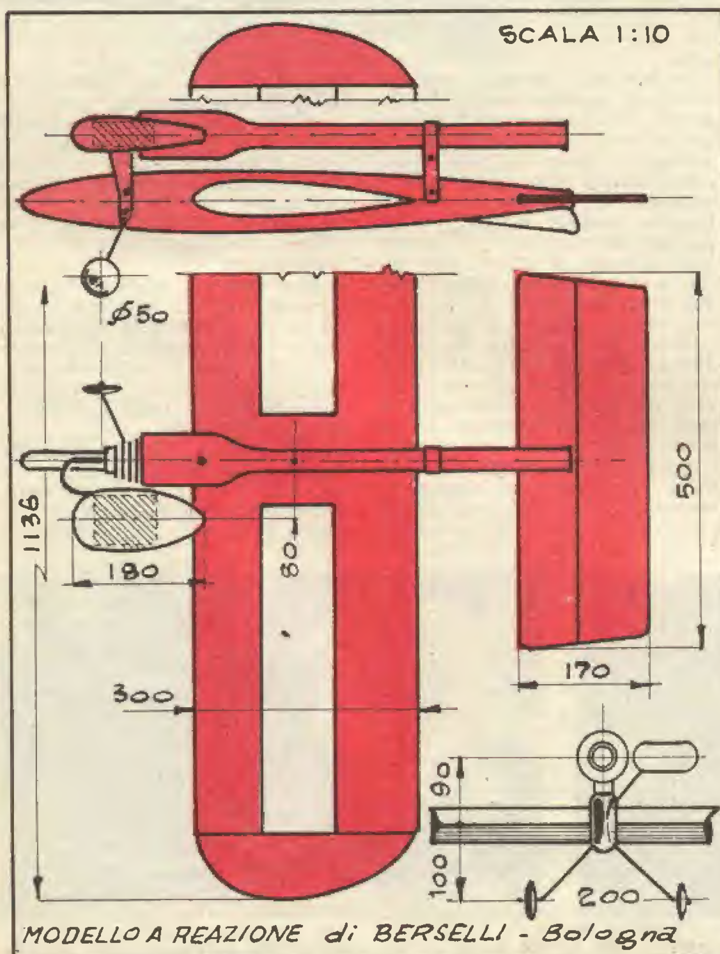
Il sistema più semplice per utilizzare in volo un pulsogetto, è quello di munirlo di ali e timoni, realizzati in metallo e direttamente fissati al motore, mediante robuste cravatte di acciaio.

Il modello di Ivannikov, del quale presentiamo il trittico, è uno dei più noti esempi di una semplicità costruttiva che, in questo caso, ha permesso al progettista di guadagnare il record mondiale con 275 kmh.

Circa questo modello, oltre la installazione del serbatoio attorno alla presa d'aria, si può dire che la costruzione è veloce e facilissima, qualora si abbia l'avvertenza di eseguire la sagomatura delle semiali sopra una forma in legno duro. I terminali alari vengono ricavati da plexiglas o altro materiale facilmente incollabile al metallo. Circa la struttura dell'ala, facciamo osservare che la soluzione migliore è quella di ricavare di fusione due tronconcini centrali, in lega d'alluminio con alta resistenza all'ossidazione, a causa del forte calore che si genera nella strozzatura del tubo di scarico.



Schema elettrico impianto accensione.



Il calore è tale che potrebbe fondere il lamierino di cui sono costituite le ali, se questo è molto sottile, o quanto meno potrebbe ossidarlo gradualmente fino a renderlo fragilissimo. E' pertanto opportuno interporre delle guarnizioni di amianto.

I tronconi centrali, che debbono venire opportunamente alleggeriti permettono un fissaggio più solido; le semiali vengono unite a questi mediante ribattini. Quanto ai piani di coda, si possono ricavare dalla lastra di anticorodal da 2-3 mm., opportunamente tagliata e sagomata a profilo biconvesso.

Per chi non desidera avere a che fare con il metallo, per motivi vari, c'è la soluzione adottata nella maggioranza dei casi.

Il reattore del bolognese Berselli, affermatosi in numerose prove, è un modello costruito tutto in legno, alla maniera degli usuali teleacrobatici con motore a scoppio.

Logicamente la cellula è rinforzata con l'adozione di longhe-

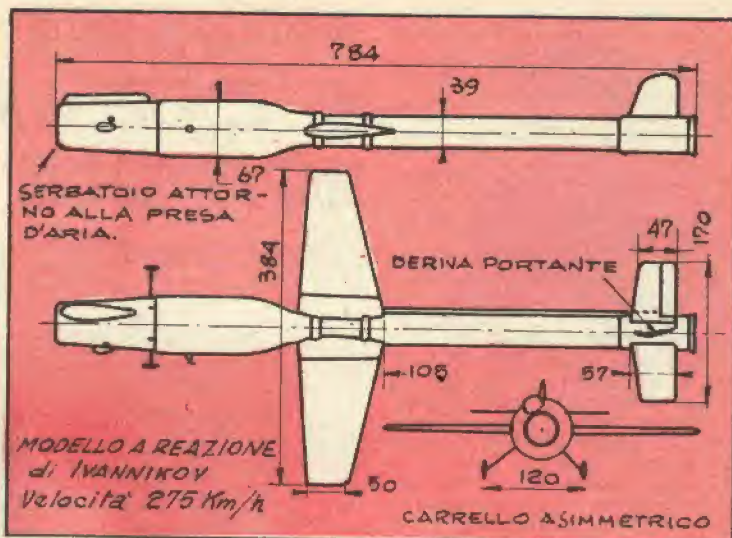
roni più dimensionati, e così pure la fusoliera ottenuta incollando due tavolette di balsa da 10 mm. ed un'anima centrale in compensato da 3 mm.

Il fissaggio del motore avviene mediante due cravatte in lamiera d'alluminio da 2 mm. poste in corrispondenza dell'inizio della camera ed a metà circa del tubo di scarico.

L'unica avvertenza è quella di ricoprire la parte centrale dell'ala ed il dorso della fusoliera, con un foglio di amianto da 1-1,5 mm. di spessore, applicato con molta cura.

Il modello si è dimostrato un buon acrobatico di sicuro e costante affidamento.

In casi del genere, il serbatoio, può essere contenuto nella fusoliera, se il motore è sospeso molto vicino a questa, oppure si può adottare la soluzione che vedete dal disegno.



Ma un altro tipo di costruzione volante, che dà grandissime soddisfazioni, è quella relativa alle riproduzioni di aerei da caccia.

Per accingersi a realizzazioni di questo genere, bisogna avere un minimo di esperienza costruttiva, e conoscere abbastanza bene le caratteristiche dei materiali che si adoperano.

Inoltre, bisogna indirizzarsi verso dimensiani notevolmente grandi in quanto, avendo il motore un ingombro frontale di circa 65 mm. di diametro, si sarà portati, per mantenere una sufficiente distanza tra la struttura ed il reattore, a dimensione di circa il doppio e fino a 150 mm.



Una bella riproduzione del « Grumman Panther » eseguita da Riccio di Latina, con pulsoreattore interno alla fusoliera.

Trattandosi di riproduzioni in scala, è facile constatare che una tale sezione comporta aperture alari varianti fra 100 e 150 centimetri, a seconda del modello che si vuole riprodurre.

Da queste dimensioni e tenuto conto che il rendimento del pulsogetto cresce con la velocità, bisognerà anche lavorare non diciamo leggieri, ma in modo da eliminare pesi inutili.

Per quanto riguarda l'isola mento termico del motore, il migliore sistema è quello di alloggiare l'unità motrice in un vano foderato di lamierino di alluminio lucidato a specchio.

La copertura andrà fissata allo scheletro con l'interposizione di guarnizioni d'amianto. In alcuni punti particolari si può anche usare della lana di vetro come isolante.

In tale modo l'elevata lucentezza del rivestimento interno deve riflettere tutti i raggi calorifici; inoltre il motore verrà anche raffreddato da quella parte d'aria che non viene aspirata dalla presa.

Infatti anche nelle costruzioni aeronautiche, si usa convogliare dell'aria fresca in una camera, avvolgente la parte posteriore del getto, in modo da non trasmettere alla struttura, l'intenso calore svolto nella combustione.

I pulsogetti, oltre che sui modelli volanti, possono essere installati su modelli di auto da corsa, o di motoscafi, e tanto le modalità di funzionamento, quanto gli accorgimenti costruttivi restano quelli ora esposti.

Volendo, ci si potrà familiarizzare col motore, montandolo sopra un automodello, che potrà avere una sagoma particolarmente aerodinamica.

In generale, mentre i motoscafi si eseguono in legno, come gli aeromodelli, le auto si fanno in fusione d'alluminio, per modo che le preoccupazioni di ordine... tecnico, vengono ad essere evitate.

Il noto automodellista torinese Adriano Miretti ha realizzato uno di tali modelli, con risultati ottimi, pervenendo alla velocità di km. 170-180.

Il modello era in alluminio fuso in terra, col metodo usuale e quindi accuratamente rifinito.

Un'altra auto a reazione è stata costruita dagli appartenenti al Gruppo Sportivo Lancia di Torino, con analoghi risultati.

Certamente è più difficile trovare una pista sufficientemente levigata per far girare un'auto che uno spiazzo dove lanciare un modello telecomandato, comunque il passo più facile è quello dell'automodello.

Ora, parendoci di aver riassunto tutto quello che concerne i pulsogetti, a parte le disquisizioni d'ordine tecnologico e teorico, ci congediamo dai lettori, augurandoci di averli invogliati a provare l'ebrezza del pulsogetto.

E' ora che il modellismo segua il corso dei tempi!

Qualche dato: il motore Dynajet fornisce una spinta di circa 2 kg.; peso del motore 450 g.; la potenza, come in tutti i motori a reazione, è direttamente proporzionata alla velocità.

2 Kg. di spinta equivalgono a 0,74 HP = a 100 Kmh.

2 Kg. di spinta equivalgono a 1,48 HP = a 200 Kmh.

2 Kg. di spinta equivalgono a 2,00 HP = a 270 Kmh.

FIGURINE COMICHE E CARICATURE DA SEMPLICE BOTTIGLIE



A sinistra: il cane bassotto. Testa, zampe e coda, sono di feltro scuro ritagliate a punta di forbici; la compattezza del materiale non richiede nemmeno che i particolari siano orlati. A destra: il serpentello, semplice decorazione per una bottiglia sguarnita.

Eccomi ora a voi, care amiche, e questa volta per illustrarvi come da oggetti impersonali, quali sono ad esempio le comuni bottiglie di vetro, sia possibile ottenere degli oggetti ornamentali, personalissimi, in grado di fare rialzare le vostre azioni, in fatto di buon gusto, tra le vostre amiche.

Desidero precisare che questa idea non è mia, ma di una mia vicina ed io questa volta non faccio che esporla a voi, debitamente autorizzata, in modo che anche voi possiate trarne vantaggio; tanto per darvi una idea, posso dirvi che in casa della mia vicina si possono vedere delle bottiglie trasformate in allegri cuccioli, altre dall'apparenza marziale di impettiti dragoni del Terzo Cavalleria, ed altre che riproducono alla perfezione il baffutissimo micio della padrona di casa. A dispetto dell'effetto ottenibile da queste caricature e figurine, la loro realizzazione è delle più semplici, dato che per venirne a capo non si fa uso in genere che di qualche ritaglio di feltro, un poco di vernice, che sia possibile applicare a spruzzo, oltre naturalmente alle bottiglie, le quali possono essere di qualsiasi genere: da preferire sono comunque quelle che in origine

contennero bevande dissetanti, come Coca-Cola, i vari aperitivi con soda, ecc.

Prima operazione alla quale le bottiglie, già private, naturalmente, delle eventuali etichette, è quella di una verniciatura a spruzzo, con una vernice a superficie non lucida, del colore preferito, o comunque, che si intoni con qualche altro particolare della stanza o del mobile con cui si vuole che la figurina si combini. Il termine « verniciatura a spruzzo », non deve affatto preoccuparvi, dato che tale lavoro si può eseguire alla perfezione con un attrezzo che si può acquistare presso quasi ogni mesticheria, che costa pochissimo e che ha un'apparenza molto prossima a quella di un comune spruzzatore per insetticida liquido. La manovra di questo attrezzo è semplicissima e si riduce al riempire il serbatoio di esso, con la vernice che si vuole usare (possibilmente alla nitro), aggiungere un poco di diluente per nitro, dato che tale vernice si applica meglio, a spruzzo, quando sia alquanto fluida e scorrevole. Poi si punta l'ugello dello spruzzatore verso la superficie da verniciare e si manovra il pistone proprio come se si trattasse di spruzzare un insetticida, curando di mantenere l'ugello dello spruzzatore e quindi il getto di vernice nebulizzata contro la superficie da coprire. Unica raccomandazione è quella che abbiate l'avvertenza di pulire abbondantemente ugello ,tubetto e serbatoio (dopo avere natuarlmente vuotato questo ultimo) per impedire che la vernice all'interno possa solidificare, nel qual caso, per riuscire a rimettere in funzione lo spruzzatore occorrerebbe un lavoro lungo e noioso. Per effettuare la pulitura si usi, nel caso di vernice alla nitro, del diluente apposito, che si deve impiegare senza parsimonia. Un certo quantitativo di tale diluente deve anzi essere lasciato nel serbatoio, durante quei periodi in cui esso rimane vuoto e non utilizzato. La presenza del liquido contribuisce ad impedire che gli eventuali residui di vernice presenti nelle tubazioni o nell'ugello, possano asciugarsi ed indurire.

Una volta dunque che la vernice della quale sia stata spruzzata la bottiglia sia asciugata, il che, trattandosi di vernice alla nitro, non richiederà più di pochi minuti, si prepara una specie di mascherina avente una apertura ad « U », simile a quella visibile, già in funzione nella foto 2, usando del cartoncino bristol. Dimenticavo di dire che una mascherina di questo genere è adatta nel caso che la figurina da realizzare sia quella di un cane o di un gatto, per applicare sulla bottiglia una zona di vernice atta a dare l'impressione del petto e delle zampe dell'animale. Tale mascherina si curva alquanto e la si interpone tra la bottiglia e l'ugello da cui deve uscire la vernice nebulizzata; piuttosto che a ridosso della bottiglia, la mascherina deve essere mantenuta ad una quindicina di centimetri di distanza da essa, in modo che parte della vernice spruzzata possa diffondersi anche nelle zone protette dalla maschera stessa, dando così un effetto di sfumatura assai gradevole.

Fatto questo, non resta che da applicare alla bottiglia i dettagli, in feltro; trattandosi di un cane i dettagli sono rappresentati dalle due paia di zampe e dalla coda, come si può vedere dal particolare a sinistra della foto 1. Tali particolari appena accennati con la punta di forbice dai ritagli di feltro, vanno fissati al loro posto con un poco



La mia vicina di casa, all'opera, in una fase della preparazione di due copie di una figurina simile a quella del bassotto. Osservate la distanza della mascherina dalla bottiglia ed il risultato di questo accorgimento, visibile nel particolare a sinistra, dove si nota la sfumatura, che sarebbe invece impossibile da ottenere qualora la mascherina fosse tenuta a ridosso della bottiglia. La mia vicina adesso usa una speciale vernice aerosol, che viene spruzzata da appositi barattoletti, allorché viene semplicemente premuto un pulsante; questo tipo di vernice è apparso sul mercato da pochissimo tempo e per il nostro lavoro si presenta praticissimo. Nulla esclude però che si possa continuare a fare uso della normale vernice alla nitro spruzzata con l'apposito attrezzo a mano in vendita in qualsiasi mesticheria.



Una fase della preparazione della testa del cane bassotto di foto 1: incollatura di un pezzo di fil di rame di adatta lunghezza, al centro della faccia interna del feltro; funzione di tale filo è quella di formare una specie di armatura per dare al feltro una certa consistenza. Al di sopra del filo di rame si incolla poi un pezzetto di nastro, destinato a dissimulare il filo ed a rendere più sicuro il suo fissaggio sul feltro.



Due dei pezzi della parure ispirata al micio di casa; una figurina in feltro è incollata sul grembiule, un'altra figurina è poi realizzata su di una bottiglia. Questa volta, diversamente a quanto fatto per la figurina del bassotto di foto 1, le zampe anteriori della bestiola sono rappresentate da un disegno appena accennato, ed i cui contorni sono poi stati riempiti a punteggiatura, con un pennellino intinto in tempera colore grigio-marrone. Notare come tale figurina ricordi da vicino quella di un vero gatto siamese, per il fatto che le punte delle zampe e la punta del musetto sono di colore più scuro del resto della pelliccia.

di resina indiana, e cioè al fondo ed ai lati della bottiglia.

Per realizzare la testa della figurina si ritaglia da un pezzo di feltro più grande una forma simile a quella di un trifoglio della dimesione massima di una ventina di cm. Il lobo centrale lo si taglia poi con la forbice per appuntirlo, onde riprodurre sia pure con molta approssimazione, il muso del cane; i due lobi laterali sono invece lasciati intatti e servono a riprodurre le orecchie pendenti. Gli occhi sono imitati mediante una coppia di bottoncini di plastica, di colore nocciola chiaro, cuciti al posto adatto. Prima di sistemare questa testa sul collo della bottiglia, occorre però fare, su di essa, un altro lavoro, consistente nel fissare sul suo retro, nella direzione che va dalla estremità del muso del cane alla estremità opposta del pezzo di feltro, un pezzo di filo di rame crudo della sezione di 1 mm., aiutandosi in questo lavoro con un poco di colla applicata con un pennello. Sul filo di rame si incolla poi, un pezzetto di nastro di cotone, destinato, sia a dissimulare la presenza del filo stesso, sia a ridurre la possibilità del filo, di staccarsi. Certamente avrete già compreso che questo filo di rame rappresenta una specie di armatura. La testa così realizzata deve poi essere curvata nella maniera indicata nella foto 1 e l'estremità posteriore va fissata al retro del collo della bottiglia con l'aiuto di un pezzetto di nastro di celluloide Scotch. Quando invece la bottiglia deve essere usata per contenere qualche cosa, la testa deve essere semplicemente posata sul collo di essa, in maniera che in qualsiasi momento la si possa togliere, per versare il contenuto della bottiglia stessa.

In maniera analoga a quella indicata per il cane bassotto, si opera per realizzare una figurina od una caricatura di un gatto o di qualsiasi altro quadrupede.

Altra interessante figurina è quella visibile nel particolare a destra, della foto 1. Essa rappresenta, come penso che sia facile comprendere, un serpentello « sui generis » che si realizza con una semplice striscia di feltro, della lunghezza di cm. 75, sul cui retro viene incollato, in maniera simile a quanto già è stato visto nel caso della testa del cane, un pezzo di filo, questa volta, possibilmente, della sezione di mm. 1,5, e meglio ancora, di ottone crudo. Tale armatura è indispensabile per permettere che la figurina possa rimanere sulla bottiglia senza esservi incollata.

La larghezza della striscia usata per raffigurare il serpentello è di mm. 50 ed al centro di essa va cucita, oppure incollata una striscia di trina o di passamaneria di color giallo oro (il colore del feltro da usare per la figurina è possibilmente il marrone). Si noti che la coda deve essere appuntita, mentre la testa deve risultare più larga del corpo. La lingua bifida si realizza con un ritaglio di feltro chiaro, tagliato in forma di ellisse sormontata da una specie di palpebra con ciglia, imitate con un pezzetto di feltro nero.

Quando si tratta di sistemare il serpentello sulla bottiglia, la quale non esige alcuna preparazione, lo si avvolge intorno, in maniera che la sua coda rimanga aderente, mentre la testa sia rivolta verso l'esterno nella maniera illustrata. Per essere certe che le spire del serpentello non si allentino troppo e quindi questo scivoli in basso, vi conviene preparare la curvatura della figurina, avvolgendola inizialmente su di una bottiglia più piccola.

Altra idea della mia vicina di casa è stata quella di fare una serie di riproduzioni astrattistiche in feltro del suo bellissimo micio siamese, applicando poi queste nei punti più disparati. Ad esempio, in foto 4, le potete vedere su di una bottiglia e su di un grembiulino della sua donna di servizio. La riproduzione del grembiule è semplicissima e ritagliata da un pezzo di feltro chiaro; i dettagli, quali le zampe, il segno delle orecchie e del muso, sono realizzati con della tinta ad acquerello, applicata con un pennello molto sottile; il collare è riprodotto con una doppia fila di perline di Venezia, cucite alle estremità, dietro la figurina. Gli occhi, infine, sono rappresentati da due strass, color turchese, che la mia amica aveva tratto da un vecchio paio di orecchini, in bigiotteria, incollate con un poco di adesivo alla para. Il micio-bottiglia invece, è realizzato come segue: testa in plastica spugnosa in fogli (acquistabile in qualsiasi negozio di materie plastiche), con dettagli fatti con inchiostro e con acquerello; occhi ritagliati nella forma illustrata da un ritaglio di seta lucida colore giallino, pupille realizzate con due piccoli bottoni di plastica scura lucidissima. Orecchie e fiocchetto del collo, realizzato con carta nera, da disegno; baffi rappresentati da stuzzicadenti di plastica. Dei bottoncini di plastica bianca trasparente e sfaccettata, fissati alle estremità del fiocchetto, nonché un campanellino, legato al collo del gatto, completano l'opera.

PER SALDARE L'IMPOSSIBILE

Un amico, di recente rientrato dall'estero, mi ha insegnato una tecnica speciale la cui applicazione rende possibile la saldatura di materiali la cui saldatura a stagno pareva in precedenza, impossibile; ad esempio, mi limito a citare che è possibile saldare del legno, del vetro, della ceramica, dell'acciaio inossidabile ecc.

Per poter mettere in atto tale tecnica, non occorre alcune speciale capacità nè attrezzature particolari: basta, soltanto, una piccola mola a mano, oppure, qualora se ne disponga, un utensile elettrico a mano, sul tipo del « Casco » e simili, munito di una rotella abrasiva di media finezza; inoltre, un blocchetto abrasivo pure di media finezza, ed il comune materiale per saldare, ossia, saldatoio elettrico e lega di stagno già preparato sia nel tipo con titolo di 50 parti di stagno e 50 di piombo, sia nel tipo di 40 parti di piombo e 60 di stagno. Si deve inoltre fare il possibile di lavorare su superfici pulitissime e di non fare mai uso di mordente all'acido. La rotella abrasiva è bene sia di diametro molto piccolo e nel caso che debba essere usata sulla mola a mano, la moltipilca di questa ultima deve essere sufficiente perché essa possa girare ad alto regime.

Come ho accennato, non occorre affatto che le superfici da saldare siano dello stesso materiale: vetro Pyrex, piastrelle di ceramica, vetro tenero, tungsteno, alluminio, cobalto, ecc., possono essere uniti uno all'altro in modo abbastanza rapido; questa tecnica può essere inoltre adottata per collegare elettricamente i conduttori di rame allo chassis in alluminio di un apparecchio radio, come pure per eseguire riparazioni su recipienti di alluminio da cucina.

Per mettere in atto la tecnica, si mette in funzione la mola oppure l'utensile rotante elettrico, che si trova applicata sull'uno o sull'altro degli attrezzi; ruoti al massimo della velocità, indi mentre la rotella continua a girare si preme contro di essa un pezzetto di lega di 40 parti di piombo e 60 parti di stagno, nella maniera illustrata in foto", in modo che un certo quantitativo di limatura di tale lega rimanga bloccato tra le rugosità della rotella abrasiva, anzi, l'attrito prodotto dalla rotazione di questa contro il blocchetto di lega, dà luogo ad un certo riscaldamento, sufficiente a determinare la fusione della polvere stessa, la quale aderirà sulla rotella, formando una specie di incrostazione abbastanza tenace. La rotella abrasiva a questo punto è pronta per la sua funzione insolita e naturalmente non può essere utilizzata per il suo lavoro normale, data appunto la presenza della lega di piombo-stagno, sulla sua superficie.

A questo punto, si prende una delle due superfici sulle quali deve essere eseguita la saldatura e con il blocchetto abrasivo, si rende alquanto spulita; poi sulla stessa superficie, si applica la rotella abrasiva « caricata » con la lega di stagno-pimbo mentre questa gira a pieno regime e la si preme con energia normale, come illustrato in foto 3. L'attrito che ha luogo, ben presto determina di nuovo la fusione della lega e permette che piccole porzioni di questa siano trasferite sulla superficie da saldare, dove forma una specie di strato base per la successiva saldatura, che sarà eseguita con un comune saldatoio e con lega di parti uguali di stagno e di piombo. Una volta che questa operazione di preparazione sia stata portata a termine (il che potrà dirsi allorché la superficie stessa, osservata da vicino, presenti nella zona trattata uno straterello abbastanza evidente di lega di stagno, che non tenda a staccarsi sotto l'azione abrasiva di una unghia), su questa si applica appunto la saldatura a 50, con un saldatoio caldo, non caldissimo, fig. 4, e con tale saldatura si àncora anche il materiale saldabile, che deve essere collegato. Nel caso invece che entrambi gli oggetti da unire mediante saldatura, siano del tipo, diciamo così, non saldabile, come ad esempio, due pezzi di vetro o di bachelite, ecc., occorre eseguire le operazioni preparatorie su entrambi, ripetendo dunque sulla seconda superficie il lavoro eseguito sulla prima, in modo da fare accumulare su ciascuna di esse, un poco di saldatura al 50-50; in un secondo momento, poi, il saldatoio caldo, passato su questi stracci, li farà fondere insieme e permetterà alle due parti, di essere unite







Foto 1 - Semplice saldatura di un filo di rame ad un pezzo di grafite, secondo la nuovissima tecnica, di recente scoperta ed illustrata nel presente articolo. Foto 2 - Prima operazione è quella del riempire di lega per saldare, le porosità della rotella abrasiva, fissata su di un utensile a motore; è bene che la lega sia ad alto tenore di stagno; ossia al 60% Sn ed il 40% Pb.

molto solidamente. Su qualche tipo di ceramica l'operazione tecnica indicata può non avere successo, se non si ha l'avvertenza di riscaldare in precedenza i pezzi di ceramica per portarli ad una temperatura prossima od uguale a quella di fusione della lega. Tale riscaldamento può essere eseguito su di un fornello elettrico oppure su di uno a gas, purché, in quest'ultimo caso l'oggetto di ceramica sia disposto in modo da non essere colpito direttamente dalla fiamma; in caso contrario, infatti, potrebbero verificarsi sull'oggetto, delle aderenze di carburi e di fumo, che impedirebbero il fissaggio della lega saldante su di esso. Questo sistema del riscaldamento deve essere anche adottato quando si abbia a che fare con dei pezzi di alluminio, specialmente se di dimensioni rilevanti; in ogni caso, il



La seconda fase consiste nello spulire leggermente la superficie da saldare e nel passarvi sopra la rotella abrasiva caricata di lega; in modo che parte di questa ultima fonda e vada ad aderire alla superficie; con un'unghia si senta se lo straterello depositato sia tenace.



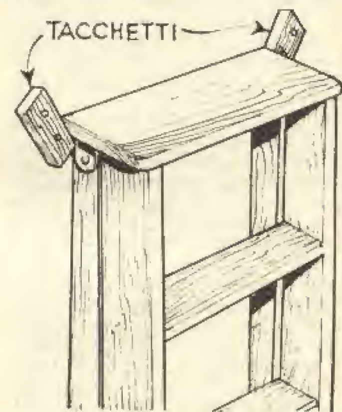
Successivamente si applica con un saldatoio, sulla zona preparata, dell'altra lega di stagno e piombo e con questa si effettua poi la unione con l'oggetto metallico che si intende saldare.

riscaldamento deve essere effettuato un istante prima di sottoporre i pezzi ad una spulitura per mezzo del blocchetto abrasivo.

Come è stato detto, per queste unioni non occorre il mordente all'acido e nella quasi totalità dei casi, nemmeno la pasta salda a base di colofonia; condizione importante da rispettare è però quella che il saldatoio non sia lasciato scaldare eccessivamente poiché, come tutti sanno, un saldatoio caldissimo è inadatto per qualsiasi saldatura, in quanto costringe i globuli di lega a sfuggire da una parte e dall'altra, senza che possano aderire alle superfici.

Quando si tratta di eseguire delle riparazioni su recipienti di cucina, in alluminio, conviene provvedere presto, prima che i fori divengano troppo grandi, nel qual caso occorrerebbe applicare una specie di toppa, corino di alluminio, che deve essere preparato in precedenza, contemporaneamente alla superficie dell'alluminio attorno al foro, con la lega e con il procedimento sopra indicato. Meglio ancora poi se durante l'applicazione della lega, il saldatoio viene mantenuto in rapido movimento.

PER APPENDERE LO SCALEO

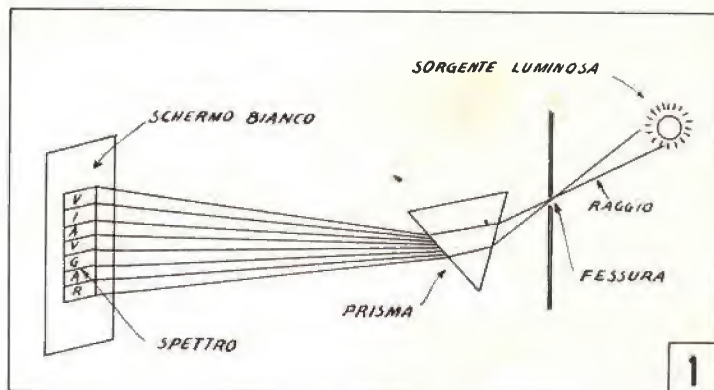


Nella casa è quasi sempre un problema la ricerca del posto adatto per riporre lo scaleo e del come appenderlo. Il ripostiglio è di norma il suo vero ambiente ed un gancio comune fisso alla parete è indicato come il suo adatto sostegno.

C'è però un sistema assai più pratico del gancio e consiste nel fissare alla parete, o sul lato di un mobile, due tasselli di legno disposti obliqui — come è qui disegnato — in maniera che risulterà semplice appendere e togliere lo scaleo.

ANALISI CHIMICHE PER VIA SPETTROSCOPICA

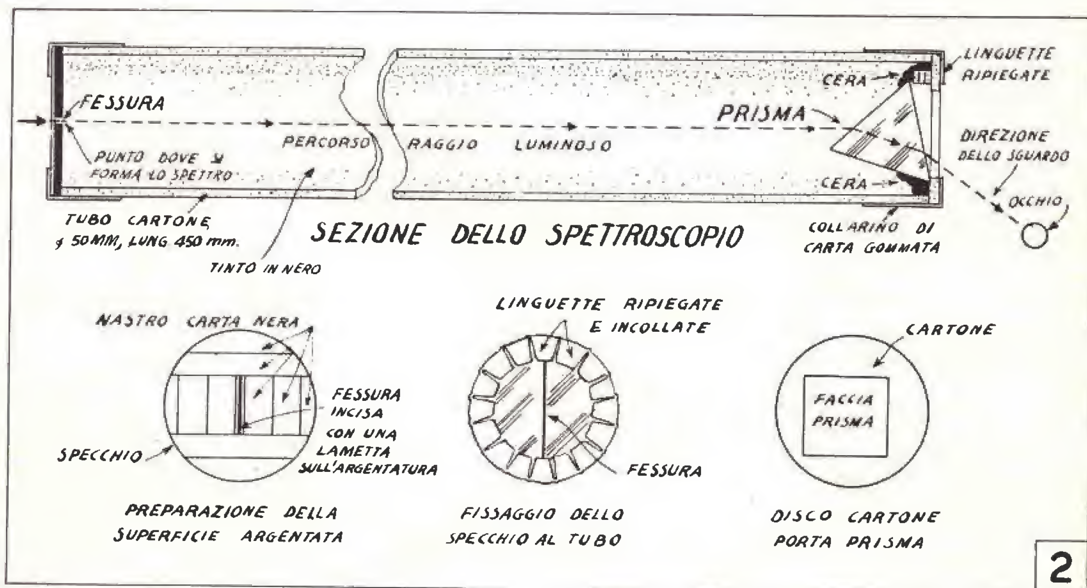
Dopo avere letto, nelle pagine della rivista, le interessanti trattazioni sulle esperienze con i raggi ultravioletti e con la luce nera e quindi degli esami fattibili con la fluorescenza e, più tardi, quella della speciale tecnica di analisi per via umida, ho pensato che ai moltissimi lettori appassionati di chimica avrebbe potuto interessare qualche notizia su di un'altra tecnica di analisi, che io stesso adotto con successo da diverso tempo e che mi permette di individuare la presenza, anche sotto forma di minime tracce dei vari elementi, nelle sostanze in esame ossia con la tecnica dell'analisi spettroscopica, che si fonda appunto sul fatto che i vari elementi chimici, anche se sotto forma di composti, portati a temperatura elevata, emettono delle particolari radiazioni luminose, che possono essere rilevate con uno speciale strumento. Tra le numerosissime possibilità di applicazione di queste tecniche, ne citerò due soltanto, al semplice scopo di dare ai lettori un'idea della loro utilità. La prima è quella di usare l'analisi spettroscopica per stabilire la presenza in ceneri, terre, sabbie, minerali, ecc., di elementi di maggiore o minore interesse scientifico oppure di particolare valore venale, quali i metalli rari, ecc. (io stesos anzi, me ne sono valso per determinare la presenza nelle sabbie alluvionali di un fiume, di un metallo di notevole valore). La seconda tecnica, sempre basata sull'analisi spettroscopica, permette di stabilire quali siano gli elementi che formano i vari corpi spaziali, dalla semplice osservazione della luce da essi emessa. E' evidente che questa seconda possibilità interessi un numero molto ristretto di lettori, ma ho voluto soltanto citarla, appunto per dimostrare l'importanza della tecnica stessa.



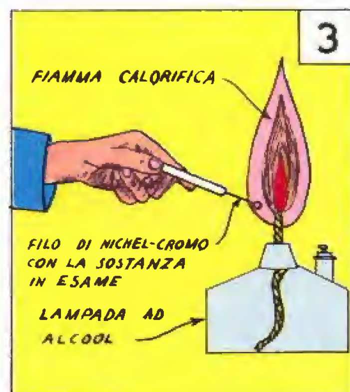
Prima di entrare nel vivo della faccenda, debbo fare qualche premessa teorica.

LA DISPERSIONE DELLA LUCE

Per quei pochi di voi che ancora non lo sanno, dirò che la luce, che al nostro occhio appare bianca e semplice, in effetti è ben lungi dall'esserlo, infatti, basta una semplicissima

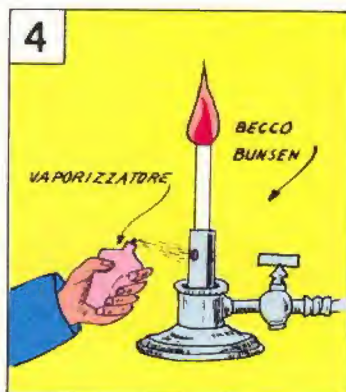


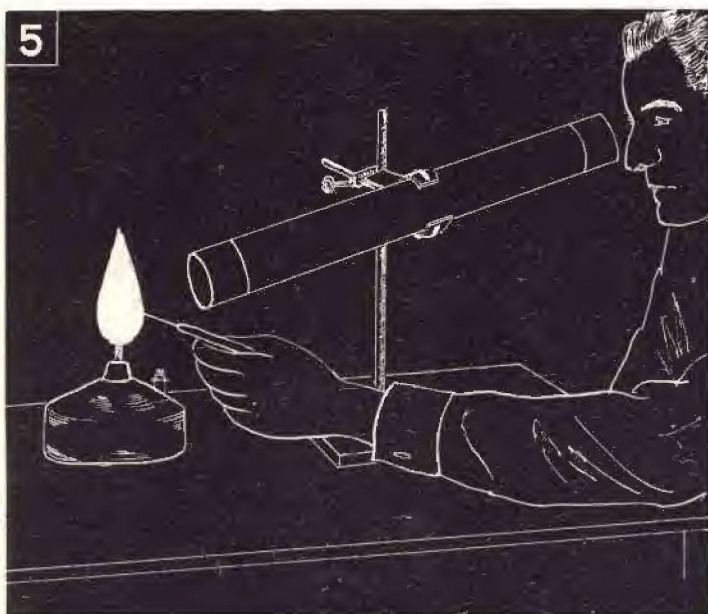
esperienza per stabilire che è invece composta da tutta una gamma di raggi, che va dal rosso, passa per l'arancione, il giallo, il verde, l'azzurro e giunge sino al violetto. Una esperienza in tal senso ve la consiglio, anche perché rappresenterà il vostro primo contatto con le osservazioni spettroscopiche: osservate per un momento la figura 1, in essa potete notare una sorgente di luce, una parete con un piccolo foro, o meglio con una fenditura di un solo millimetro di larghezza, un prisma di vetro ottico o di cristallo, ed uno schermo bianco, destinato a raccogliere la luce. Quando mettete in funzione la sorgente luminosa, che può anche essere rappresentata da una lampadinetta elettrica della potenza di qualche watt, e sistemate dinanzi ad essa lo schermo (un foglio di cartone con una fessura appunto della larghezza di un millimetro, od anche meno e dell'altezza di 5 o dieci mm. avrete al di qua dello schermo di cartone, una lama di luce, quasi rettilinea, a vostra disposizione. Prendete ora un prisma equilatero, di vetro ottico oppure un cristallo (che potrete acquistare da qualche ottico, oppure presso qualche negozietto di materiale surplus) delle dimensioni di almeno 25 mm. di lato e dell'altezza di 15 o 20 mm. ed inseritelo sul percorso rettilineo della lama luminosa dopo avere già sistemato, dalla parte opposta un rettangolo di cartone chiaro o meglio, biachissimo, su cui dovrete osservare il formarsi di una striscia luminosa composta di tutti i colori dell'arcobaleno; può darsi che l'esperienza non vi riesca di primo acchito e che dovrete provare alquanto variando la posizione del prisma e del punto in cui esso viene compito dalla



lama luminosa, per trovare la disposizione ottima in cui la striscia luminosa multicolore sia della massima ampiezza, sia molto chiara e sia anche della maggior luminosità possibile.

Una volta ottenuto il primo risultato, potrete migliorarlo ancora, spostando, eventualmente, la lampada che si trova dietro la fessura, eventualmente avvicinando la fessura stessa; mi sembra inutile che vi raccomandi che è bene che l'esperienza sia condotta nella maggiore oscurità possibile, in maniera che possiate rilevare anche i dettagli meno luminosi della striscia di luce colorata proiettata sullo schermo bianco; l'ideale sarebbe anzi se la lampada che funge da sorgente luminosa, fosse sistemata in una scatola a tenuta di luce, sulla quale fosse praticata una fenditura delle dimensioni sopra citate in modo che tutto il resto dell'ambiente risultasse allo oscuro. Osservate più attentamente la striscia luminosa multicolore e potrete notare nell'ordine citato, i seguenti colori: rosso, aranciato, giallo, verde, azzurro, indaco e violetto: quello che avete ora dinanzi è lo spettro di dispersione della luce bianca (bianca era infatti la luce iniziale, emessa dalla lampada). Se a questo punto provate a togliere dal complesso che avete preparato, il prisma, noterete che invece di tale spettro, quello che colpisce lo schermo bianco è una semplice lama di luce bianca, identica a quella in partenza dalla lampada. Da questo potrete rilevare che se la luce bianca viene suddivisa nei colori elementari di cui è formata, questo lo si deve al famoso prisma: questo è l'organo principale che troverete, in varie versioni in qualsiasi spettroscopio ossia in ogni apparecchio destinato ad osservare la





luce emessa da sorgenti particolari dopo averla suddivisa nelle varie colorazioni di cui essa è formata. Ora che avete certamente chiara l'idea sulla funzione del prisma e sullo spettro in genere (complesso di raggi luminosi elementari in cui una luce complessa può essere suddivisa), potrete seguirmi nella costruzione di uno spettroscopio, che voi stessi portete intraprendere e condurre a termine in pochissime ore e con una spesa praticamente nulla, od almeno assolutamente inadeguata alle prestazioni che da esso potrete ottenere.

COSTRUZIONE DI UNO SPETTROSCOPIO

Si tratta naturalmente di uno spettroscopio ridotto alla sua più semplice espressione, per quanto dotato di una efficienza soddisfacente per le esperienze dilettantistiche. Oltre al prisma equilatero, di cui gia disponete, avendolo usato nella esperienza illustrata nella figura 1 o che, se ancora non avete, vi consiglio di procurarvi al più presto, vi occorre un pezzo di tubo di cartone, del diametro di 50 mm. e della lunghezza di mm. 450, un ritaglio di uno specchietto di vetro argentato, delle dimensioni non superiori a quelle di un quadrato di 50 mm. di lato, qualche pezzetto di cartoncino, un poco di carta nera, un poco di nastro adesivo e di cartone duro.

I semplicissimi dettagli costruttivi dello strumento sono illustrati nella figura 2; per quanto riguarda il tubo di cartone potete usare, a vostro piacimento, un pezzo di tubo bachelizzato, di quello che si usa per avvolgere le bobine per gli apparecchi radio, oppure, anche, un pezzo di quel tubo molto usato dai disegnatori per conservare la carta da disegno e per spedire i loro lavori. Si tratta di preparare, per prima cosa, la fessura attraverso la quale la luce da esaminare dovrà passare sotto forma di una semplice lama, molto stretta. Prendete dunque lo specchio e tagliatelo con un paio di forbici fuori uso, eseguendo l'operazione tenendo mani, forbice e specchio costantemente immersi nell'acqua di una vasca da bagno o di un catino, in modo da ricavarne un dischetto, del diametro approssimato, di mm. 50. Disponete ora, questo su di un tavolo di legno bene uniforme, con l'argentatura rivolta verso l'alto (un'avvertenza: fate attenzione, perché in genere, gli specchi hanno l'argentatura protetta da una vernice marrone o simile, è pertanto la faccia del disco su cui potrete osservare questo strato di vernice, che dovrete lasciare rivolto verso l'alto). Con una lametta oppure con un temperino bene affilato praticate ora, servendovi di una squadretta, come guida, una incisione piuttosto netta ma ben diritta e della massima profondità, sulla vernice e che, attraversata questa, attraversi anche lo straterello di argento, giungendo al vetro sottostante. Se a questo punto osserverete lo specchietto in trasparenza, dovrete vedere chiaramente l'incisione; naturalmente tale incisione dovrà trovarsi in una direzione presso a poco diametrale rispetto al dischetto.

Incollate ora sul retro dello specchio, ossia sulla parte coperta dalla vernice, un dischetto di carta nera opaca, destinato a coprire eventuali difetti presenti nell'argentatura e che abbia una fessura ben netta, proprio in corrispondenza della fessura praticata nella argentatura dello specchio. Fatto questo, prendete il tubo di cartone, che in precedenza avrete avuto cura di tingere, all'interno, in nero, con dell'inchiostro di china, per evitare qualsiasi riflessione, e su una estremità di esso fissate, con l'aiuto di un poco di nastro adesivo, od anche di striscia di carta gommata di quella che si usa per confezionare i passpartout, il dischetto di vetro, in maniera che largentatura, ossia il lato coperto dalla vernice e poi dal dischetto di carta nera, risulti all'esterno. Passate poi alla parte opposta del tubo: tagliate un disco di cartone sottile e duro, del diametro di mm. 50 ed incidete in esso, con la punta di un temperino, per aprire una finestrina rettangolare o quasi quadrata, nella posizione indicata nel dettaglio apposito, in basso, di fig. 2. Tale finestrina deve essere di dimensioni leggermente inferiori a quelle di una delle facce del prisma di cartone, in maniera che una delle sue facce risulti appunto opposta alla finestrella ed incollatelo in tale posizione, dopo avere inserito uno spessorino di cartone in maniera che il prisma stesso risulti alquanto sollevato, da un lato, come illustrato nel dettaglio, sempre in fig. 2. Fissate ora il disco alla estremità del tubo, usando anche questa volta della striscia di carta adesiva dopo esservi data cura di controllare che la lama di luce prodotta dalla fessura che si trova alla estremità opposta, vada a colpire il prisma secondo una linea parallela a quella che usereste per misurare lo spessore del prisma; questa condizione è di notevole importanza, se interessa che lo spettro sia della massima uniformità. Effettuato questo controllo potrete fissare definitivamente il dischetto di cartone portaprisma ed avrete il vostro spettrosco-

pio, già pronto. Per usarlo, basta che puntiate il suo asse centrale verso la sorgente di luce che vi interessa esaminare e che osserviate dalla parte della finestrella, tenendo l'occhio nella posizione indicata in fig. 2. E' evidente che è dalla parte della sorgente luminosa che deve essere rivolto il dischetto di vetro con fessura.

Un collaudo dello strumento potrete eseguirlo ripetendo grosso modo l'esperienza di fig. 1, considerando quanto segue; che lo schermo di cartone con la fenditura viene ad essere sostituito dal vetrino argentato, con la incisione, che il prisma rimane nelle condizioni precedenti e che invece che sullo schermo bianco, lo spettro luminoso della luce che state osservando si forma dentro li vostro occhio. Facendo questo, dunque, dovrete constatare come se si formasse appunto nel vostro occhio la striscia di luce formata dalle zone dei diversi colori che già più sopra ho elencati: se la costruzione dello spettroscopio sarà riuscita, dovrete notare che i colori siano bene distribuiti, in zone di larghezza quasi uguale, ad eccezione del verde, che dovrebbe presentarsi in una zona di larghezza maggiore a quella delle altre.

SPETTRI DI EMISSIONE ED USO DELLO SPETTROSCOPIO

Sinora vi siete trovati dinanzi soltanto lo spettro formato dalla dispersione della luce solare, o comunque, della luce bianca ed avete constatato come in tale spettro siano presenti tutti i colori dell'arcobaleno. Fate ora un'altra esperienza: puntate cioè, il vostro spettroscopio verso una lampadina il cui bulbo sia stato colorato molto intensamente, ad esempio, in azzurro, oppure in rosso; noterete che se osservate nel solito modo la striscia di luce che esce dal prisma, non è più composta da tutti i colori dell'arcobaleno, ma presenta semplicemente una zona luminosa, quella del rosso o dell'azzurro, a seconda del colore con cui la lampadina era stata colorata: se a questo punto raschierete via la colorazione del bulbo di vetro permettendo alla luce della lampada di uscire di nuovo incolora, ossia bianca, ed osserverete questa luce con lo spettroscopio potrete notare che nello spettro emesso dal prisma sono di nuovo presenti tutti i colori fondamentali. Ripetete ora questa esperienza puntando lo spettroscopio verso l'insegna al neon di un negozio, di colore rosso o celeste, accesa: potrete notare anche questa volta che, guardando in direzione del prisma nella maniera solita, non riuscirete ad osservare nello spettro, altre zone di luce all'infuori appunto del rosso o dell'azzurro. Da questo potrete dedurre che vi sono particolari sorgenti di luce, diciamo così, colorata che emettono appunto una luce la quale, fatta passare attraverso lo spettroscopio, si dimostra composta da un numero molto piccolo di zone colorate e talvolta, da una sola di esse.

A questo punto potrete considerarvi giunti nel vivo della tecnica spettroscopica ed, anzi, alle porte dell'analisi chimica spettrale. Passate dunque ad una esperienza all'apparenza irrilevante ma in effetti di enorme importanza. Fate nell'ambiente in cui state operando, la massima oscurità possibile e sul tavolo, accanto allo spettroscopio, mettete, a portata di mano, il seguente materiale: un fornelletto a spirito, possibilmente del tipo tutto in vetro, come quelli usati nei laboratori scietifici e che potete acquistare per poche centinaia di lire appunto in un negozio di articoli scientifici (il fornelletto deve essere del tipo a stoppino del diametro di circa 10 mm.; meglio ancora, poi sarebbe se tale stoppino fosse in lana di vetro).

Oltre al fornelletto provvedete un pezzo di filo nichelcromo da resistenze, della sezione di mezzo millimetro e della lunghezza di una ventina di cm. ed un bicchierino contenente un poco di acqua salatissima, con cloruro di sodio, o sale da cucina.

Se ora, fatto l'oscuro nella stanza ed accesa la lampada a spirito in maniera che produca una fiammella regolare e tranquilla, puntate contro questa ultima lo spettroscopio, noterete, al di qua del prisma e cioè, sul vostro occhio, una luminosità indistinta e molto leggera (a proposito, vi raccomando, di usare alcool puro, di quello che si impiega per la preparazione dei liquori, invece di quello denaturato). A questo punto prendete il pezzo di filo di nichelcromo per una estremità ed intingete l'altra estremità di esso nel bicchierino contenente dell'acqua molto salata, in modo che sulla estremità del filo, eventualmente ripiegato in modo da formare un piccolissimo occhiello, rimanga una goccia del liquido; posate per alcuni minuti il filo per attendere che l'acqua evapori, lasciando sul filo stesso uno straterello di cloruro di sodio. Se, introducete l'estremità del filo di nichelcromo nella zona periferica della fiammella dell'alcool (in quella periferica perché è appunto la più calorificata), noterete immediatamente un aumento della luminosità della fiamma e se, in queste condizioni, punterete contro questa lo spettroscopio, potrete notare come, al di qua del prisma, sul vostro occhio, si formerà una zona luminosa nettissima, nella regione del giallo. Osservate bene questa zona luce e comparatela con quella visibile nella terza striscia a partire dall'alto, nella pagina; ossia con quella striscia contrassegnata con il simbolo Na, che è quello del sodio: noterete certamente l'identità dello spettro che voi stessi vedete e quello stampato, dal che potrete concludere che quello che vedete è appunto lo spettro del sodio. Avrete quindi capito che se nell'eseguire l'esame di una sostanza di cui sapete gli elementi componenti, notate questo spettro giallo evidentissimo, nella posizione indicata, potrete senz'altro concludere che tra gli elementi costituenti la sostanza in esame vi è certamente del sodio. Perché la tecnica di questa esperienza vi risulti più semplice, allego, in fig. 3, uno schizzo di come le cose vadano messe, nel caso, come dicevo, della lampada all'alcool. Ripetete, se credete, l'esperienza con un qualsiasi sale di potassio od anche con un pezzetto di potassa caustica e potrete vedere che lo spettro emesso dalla fiamma, se osservato attraverso lo spettroscopio, appare sotto forma di due righe nella zona del rosso e di una riga più debole, nella zona del violetto. Viceversa, quindi, qualora, eseguendo un'analisi spettroscopica, noterete la presenza delle due righe rosse e di quella debole violetta (visibili anche nella striscia sotto quella del sodio, contrassegnata con la lettera K, simbolo appunto del potassio, potreste concludere che nella sostanza in esame è contenuto del potassio: lo stesso potrete constatare nel caso degli altri elementi di cui, io stesso, per facilitarvi, vi do gli spettri di emissione. Nelle pagine a colori di questo numero potete infatti notare venti strisce, di fondo nero, su cui spiccano delle righe verticali, variamente colorate e che sono appunto le righe dei colori emessi dai vari

elementi quando osservati, con la stessa tecnica che ho illustrata per il sale di sodio nella fiamma ed alcool od a gas. A fianco di ogni striscia troverete una sillaba oppure una lettera, il simbolo dell'elemento a cui la striscia si riferisce: la prima, in cui potete vedere lo spettro senza interruzioni (o spettro continuo) è quella che si ha sottoponendo a dispersione, secondo l'esperienza di fig. 1, la luce bianca solare od artificiale. Per gli altri simboli indicherò qui appresso gli elementi a cui ciascuno di essi si riferisce: Li = Litio; Na = Sodio; K = Potassio; Cu = Rame; Ag = Argento Ca= Calcio; Sr = Stronzio; Ba = Bario; Ra = Radium; Mg = Magnesio; Zn = Zinco; Hg = Mercurio; B= Boro; C = Carbonio; Pb = Piombo; Mn = Manganese; Fe = Ferro; Co = Cobalto; Ni = Nichel.

Oltre a quella illustrata nella figura 3, c'è un'altra tecnica, altrettanto semplice e di buoni risultati: questa volta, a differenza che nel caso precedente, la fiamma calda, invece che dal fornellino ad alcool, è fornita da un bruciatore a gas, detto di Bunsen, da colui che ne è stato l'inventore; tale bruciatore è un apparecchietto che consiglio a tutti voi di procurarvi, come al solito, nel negozio di articoli scientifici, anche se di un tipo di misura molto piccola; le poche centinaia di lire che vi costerà le avrete spese benissimo, dato che potrete con esse attuare moltissime altre esperienze, oltre a quelle che ora vi sto illustrando. Provvedetevi dunque un bruciatore o becco Bunsen, collegatelo mediante un tubetto alla presa di gas a cui sono in genere collegati i fornelli della vostra cucina, aprite il rubinettino apposito ed accendete il gas all'estremità superiore del Bunsen. A questo punto, mentre con il rubinetto laterale potrete regolare l'afflusso del gas al beccuccio, per variarne la dimensione della fiamma, ruotando il manicottino forato che si trova quasi alla base del bruciatore, regolerete l'aria che entra ad alimentare la fiamma ed avrete così una fiamma più o meno ossigenata e quindi, più o meno calorifica: voi dovrete regolare il manicotto in modo che i fori che si trovino su di esso lascino completamente scoperti i fori sottostanti. Per eseguire l'analisi di una sostanza, che sia solubile in acqua, non avete che da effettuare appunto la soluzione, piuttosto concentrata, introdurre questa soluzione in uno spruzzatore di polietilene che potete acquistare per 150 lire in qualsiasi negozio di articoli di plastica e che si aziona premendo il corpo della sua bottiglietta, permettendo quindi di essere manovrato con una sola mano, lasciando l'altra libera per tenere lo spettroscopio. In seguito non avrete che da avvicinare l'ugello dello spruzzatore di plastica ad uno dei fori aperti, del manicotto che si trova alla base del Bunsen ed azionarlo in modo da proiettare un poco di liquido nebulizzato, in direzione del foro stesso. La colonna di aria che entra attraverso gli stessi fori e che tende a salire verso l'alto trascinerà con se questo liquido nebulizzato e lo immetterà nella fiamma. A questo punto, voi, osservando la fiamma con lo spettroscopio, potrete effettuare l'esame degli spettri di emissione e confrontarli con quelli che io stesso vi ho forniti, potrete stabilire quali elementi siano contenuti nel sale o nella sostanza che avete posto in soluzione acquosa, dello spruzzatore.

La disposizione che or ora vi ho descritto, è illustrata anche nella figura 4. In figura 5, invece potete vedere un sistema che porteste adottare per mantenere fermo lo spettroscopio ed avere nel contempo le mani libere; si tratta esattamente di procurarvi una colonnina con base pesante di quelle che nei laboratori scientifici sono impiegate per sostenere matracci, tubazioni di vetro, ecc. e munita di una pinzetta a molla, imbottita ed a presa orizzontale (questi oggetti li potrete trovare ugualmente nel negozio di articoli scientifici). Con tale pinzetta afferrerete il tubo dello spettroscopio nella sua zona centrale in modo che risulti bene equilibrato; indi inclinerete opportunatamente la pinzetta e ne regolerete l'altezza lungo la colonnina, in modo che lo spettróscopio risulti nella migliore posizione, puntato verso la fiamma sia di alcool che di gas. A proposito di questa ultima, regolate sempre il manicotto per l'ammissione dell'aria nel Bunsen in modo che la fiamma alla sommità sia quasi invisibile perché in queste condizioni essa deve trovarsi per risultare molto calorifica.

Altra sorgente calorifica molto efficiente e poco luminosa, che potrete utilizzare almeno quando non siate momentaneamente in grado di fare uso della fiamma ad alcool o di quella a gas, è quella rappresentata da un notissimo combustibile solido, il Meta, che potete trovare presso qualsiasi mesticheria. Tale fiamma la userete, di preferenza in modo analogo a quello con cui usate la fiamma ad alcool, ossia inserendo in essa, o meglio nella sua zona all'esterno, che è quella più calorificata, la punta di un pezzetto di filo di nichelcromo su cui abbiate fatto depositare un poco della sostanza in esame. Naturalmente, in questo, come nel caso della fiamma ad alcool non è indispensabile che la sostanza che intendete esaminare od analizzare sia solubile in acqua; se non lo è, operate come segue: ripiegate su se stessa l'estremità del filo in modo da formare in tale punto un occhiello piccolissimo; a parte polverizzate più finemente che sia possibile la sostanza in esame ed usando l'occhiello del filo come se si trattasse di una specie di cucchiaino, prelevatene un poco. Subito, poi, senza scosse, portate l'occhiello nella fiamma, e siate pronti ad effettuare l'osservazione allo spettroscopio; in taluni casi infatti, alcuni degli elementi presenti nella sostanza si volatilizzano presto e se non si è solleciti nelle osservazioni non è possibile rilevarne la presenza.

Come già ho detto, prossimamente vi fornirò un'altra tavola con gli spettri di emissione di altri importanti elementi e coglierò l'occasione per illustrare qualche altra tecnica di analisi spettroscopica: dovete infatti sapere che mentre alcuni elementi emettono il loro spettro caratteristico anche se sollecitati semplicemente dalla temperatura della fiamma di gas o di alcool, ve ne sono altri, per così dire, più pigri, che si decidono ad emettere il loro spettro soltanto quando sollecitati con mezzi più violenti. E appunto di questi mezzi violenti che vi parlerò, suggerendovi come possiate voi stessi metterli in atto, in modo da rilevare la presenza di quasi tutti gli elementi chimici. Nel frattempo, comunque, potete esercitarvi a fare delle piccole analisi spettroscopiche alla fiamma, secondo quanto in questo numero vi suggerisco, e potrete ad esempio, individuare lo spettro dei vari elementi presenti un qualche pezzo di pietra, in un poco di ceneri, ecc..

(Progetto del Geom. Mario Carbone, Firenze).

UN INTERESSANTE RICEVITORE CON TRANSISTORS ECONOMICI E REPERIBILI



Quello che vi presento questa volta è un apparecchietto di semplicissima realizzazione e di funzionamento sicuro, a patto, che, naturalmente le indicazioni fornite, siano rispettate. In esso viene impiegato nello stadio rivelatore di alta frequenza, a reazione un transitor moderno, ossia il CK 768, della Raytheon, in un circutio molto efficiente, mentre alla amplificazione di bassa frequenza provvede uno dei notissimi ed ottimi transistor tipo 2N107, della General Electric. L'uscita del complesso è in cuffia, ma in un prossimo numero vi insegnerò come portarla ad un livello, tale di azionare un altoparlante, con la potenza di almeno mezzo watt, triplo, cioè della potenza fornita da una normale valvola miniatura finale tipo 3S4 o DL 92 senza tuttavia fare ricorso a valvole ma usando un modernissimo transitor di potenza tipo 2N255 o 2N256. Una volta ultimato il montaggio della seconda parte del complesso, ossia, appunto quella dell'amplificazione finale col transitor nominato, avrete a disposizione un apparecchio che nulla avrà a desiderare se paragonato con un ricevitore a batterie, pur presentando un consumo di pile di gran lunga inferiore e senza esigere per niente la tensione anodica.

Torniamo ora a parlare della prima parte, in cui è compreso il circuito rivelatore in reazione e lo stadio preamplificatore di bassa frequenza.

L'uso del sistema a reazione per il primo stadio è da ricercare nel fatto che un tale sistema è uno dei preferibili quando interessi una notevole sensibilità ed una certa selettività, proprio come accade nel caso di apparecchi a valvole di costruzione dilettantistica. In merito alla rivelazione a reazione penso non occorra che mi trattenga a lungo e che basti che ricordi che in tali circuiti, una porzione della energia di radiofrequenza amplificata dallo stadio, viene inviata nuovamente in entrata allo stadio stesso, in maniera che subisca una nuova amplificazione: il fenomeno viene fatto avvenire più volte, fino a che il segnale in entrata non abbia subito una sufficiente amplificazione: ne risulta che data questa amplificazione è come se lo stadio avesse una notevole sensibilità. Naturalmente il fenomeno della reazione non può essere spinto all'infinito, ma oltre un certo limite avviene che quando il segnale presente nello stadio è di una ampiezza notevole può determinare nel circuito un fenomeno di innesco per cui delle oscillazioni a radiofrequenza si verificano ed ostacolano la normale ricezione dando luogo a distorzioni, fischi, e rumori simili. Comunque per evitare questo inconveniente, non occorre altro che avere la possibilità di controllare l'ampiezza del fenomeno di reazione, in modo da mantenerlo al massimo, senza che tuttavia degeneri nell'innesco delle oscillazioni locali, è infatti in questa condizione che si riscontra il migliore rendimento del circuito. Appare evidente che quello che occorre è un comando che permetta appunto di regolare a piacimento la reazione in modo da tenerla sempre pochissimo al di sotto del punto di innesco. Gli apparecchi a reazione sia a valvole che a transistors appunto per la necessità di questo controllo sono poco popolari tra molti radioamatori, ma resta sempre il fatto che quando si tratti di apparecchi a poche valvole o pochi transistors e di costruzione dilettantistica, non vi è altro circuito che presenti una efficienza maggiore di quella di un circuito a reazione. Torno quindi a ribadire che nel caso di apparecchi dilettantistici conviene trarre vantaggio dalla reazione, la quale del resto, non comporta delle vere e proprie complicazioni se paragonata ad un circuito convenzionale con rivelazione a diodo, come è anche dimostrato dallo schema elettrico allegato

I transistor impiegati sono entrambi del tipo PNP, e tali cioè che esigono che il loro collettore sia collegato al polo negativo della sorgente di alimentazione; il polo positivo deve essere invece collegato all'emettitore. Il circuito della rivelazione in reazione è una semplice modifica del convenzionale circuito di amplificazione con emettitore a massa, il quale è appunto quello che nel caso di transistors normali, presenta il miglior rendimento e la maggiore amplificazione, Tale circuito pertanto, lo ho adottato anche per la amplificazione di bassa frequenza, qui, naturalmente, senza fare uso della reazione. Al trasferimento del segnale dalla uscita (collettore) del primo transistor alla entrata (emettitore) del secondo ho fatto ricorso ad uno trasformatorino intertransistoriale tipo IT 20-1, avente una impedenza primaria di circa 20.000 ohm. ed una impedenza secondaria dellordine dei 1000 ohm. Ho preferito tale accoppiamento a quello diretto, con resistenza capacità, sempre in omaggio della intenzione di ottenere il massimo possibile da quei due soli transistori e consiglio pertanto anche voi di fare lo stesso.

Nel funzionamento di questo apparecchietto il segnale a radiofrequenza prelevato dal complesso 5 (Antenna-Terra) viene selezionato dal circuito oscillante accordabile in modo che soltanto il segnale proveniente dalla stazione che si vuole sintonizzare possa continuare il suo viaggio nei successivi stadi del ricevitore. Il circuito oscillante è quello formato dalla induttanza L1 e dal condensatore variabile C1. La presa intermedia che si può notare lungo la in-

duttanza L1 ha lo scopo di assicurare all'entrata del primo transistor un circuito a bassa impedenza come tale stadio richiede! con questo accorgimento si riesce a ridurre al minimo il carico del circuito comprendente il primo transistor presente al circuito oscillante e da questo si ottiene un miglioramento sensibilissimo della selettività del complesso.

Il segnale a radiofrequenza selezionato, viene presentato alla base del transistor CK 768, attraverso il condensatore C2, che serve a bloccare la componente continua.

Poiché il transistor in questione serve da rivelatore, esso richiede una bassissima corrente di polarizzazione, che gli viene fornita attraverso la resistenza R1.

Il segnale, amplificato appare sul collettore del transistor e se analizzato, appare formato da un segnale già unidirezionale ad audiofrequenza, ed uno ancora a radio frequenza. Quest'ultimo viene prelevato e, per via induttiva attraverso l'avvolgimento della induttanza di reazione L2 viene inviato nuovamente al circuito di entrata dell'apparecchio, ossia al complesso C1 L1, cosicché va ad affiancarsi al segnale che in quel momento sta entrando, provenendo dall'antenna e che sta esso pure per essere sottoposto nuovamente alla amplificazione. Come si può osservare dal circuito elettrico la induttanza di erazione L2 è shuntata da parte di un reostato che serve a porre più o meno in cortocircuito l'induttanza stessa, aumentandone quindi o diminuendone l'efficienza nel trasmettere il segnale presente su di essa all'induttanza di sintonia L1. Ben facilmente dunque si comprende che il reostato R2 può essere impiegato come mezzo per controllare l'ammontare del fenomeno di reazione introdotto nel circuito, dalla presenza dell'induttanza L2 in maniera che la reazione stessa possa essere regolata volta per volta, in funzione delle esigenze e delle condizioni di ricezione.

Il segnale a radiofrequenza viene quindi man mano amplificato ad ogni volta, una porzione di esso viene rivelata ossia resa unidirezionale. Il segnale a bassa frequenza risultante è quindi avviato al primario del trasformatore di accoppiamento T1, il cui primario e shuntato da un condensatore C3, destinato ad offrire una via di scarico alla radiofrequenza che si trovi presente ai capi del primario stesso e che non potrebbe scaricarsi altrimenti, data l'elevata impedenza presentato dal primario in questione.

Il segnale audio viene indotto attraverso il nucleo del trasformatore, del secondario di questo e da quì, attraverso il condensatore C4, inteso a creare uno sbarramento alla circolazione della corrente continua, viene presentato all'entrata dello stadio di amplificazione a bassa frequenza dell'apparecchio, a cui presiede il transistor 2N107; l'amplificazione ha luogo ed il segnale di bassa frequenza che ha ormai assunto una ampiezza sufficiente, viene avviato verso il jack, da cui può essere prelevato da una buona cuffia per l'audizione immediata, oppure può essere da un altro semplicissimo circuito, di cui parlerò prossimamente ed impiegante appunto un transistor di potenza, in modo da divenire di ampiezza tale da essere in grado di azionare un altoparlante, a volume pieno, proprio come se si trattasse di un segnale uscente da un apparecchio a valvole.

All'alimentazione dell'intero apparecchietto prevvede B1, una sola batteria di pile atta a produrre una tensione di 9 volt; io a tale scopo, uso due pilette piatte da 4,5 volt ciascuna, collegate in serie. Si è un interruttore unipolare ad uno scatto con cui si accende e si spegne apparecchio. C5 è poi un condensatore che serve da by-pass, alla radiofrequenza, che per l'impedenza interna, delle pile, non riuscirebbe a circolare.

ELENCO PARTI

R1 - **Resistenza a carbone da ½ watt, per il valore, vedere testo**
R2 - **Reostato a carbone con interruttore, da 50.000 ohm**
R3 - **Resistenza da ½ watt, 330 mila ohm, a carbone**
C1 - **Condensatore variabile di sintonia, ad aria o mica, da 380 o 400 pF**
C2 - **Condensatore in ceramica, da 10.000 pF, alto isolamento**
C3 - **Condensatore in ceramica, da 5.000 pF, alto isolamento**
C4 - **Condensatore elettrolitico speciale per transistors, marca CE - 5/12 originale, mF 8 isolamento 12 volt**
C5 - **Condensatore elettrolitico speciale per transistors, marca CE - 5/12 originale, mF 8 isolamento 12 volt**
L1 - **Induttanza di sintonia, con presa intermedia, vedere disegno apposito**
L2 - **Induttanza di reazione, vedere disegno apposito**
T1 - **Trasformatore intertransistoriale, rapporto 20/1, tipo IT 20/1**
SW1 - **Interruttore unipolare ad uno scatto, per accensione apparecchio**
J1 - **Jack normale con circuito di riposo aperto**
B1 - **Batteria di alimentazione, da 9 volt (due pile piatte da 4,5, in serie)**
TR1 - **Transistor stadio rivelatore a reazione, tipo CK 768, PNP, Raytheon**
TR2 - **Transistor stadio bassa frequenza, tipo 2N107, PNP, General Electric**
ed inoltre: Auricolare magnetico efficiente, da almeno 1000 ohm; custodia di plastica; pannellino di plastica; eventuali zoccoli per i transistor; staffa montaggio per la batteria e minuteria metallica.

PARTICOLARI SULLA COSTRUZIONE

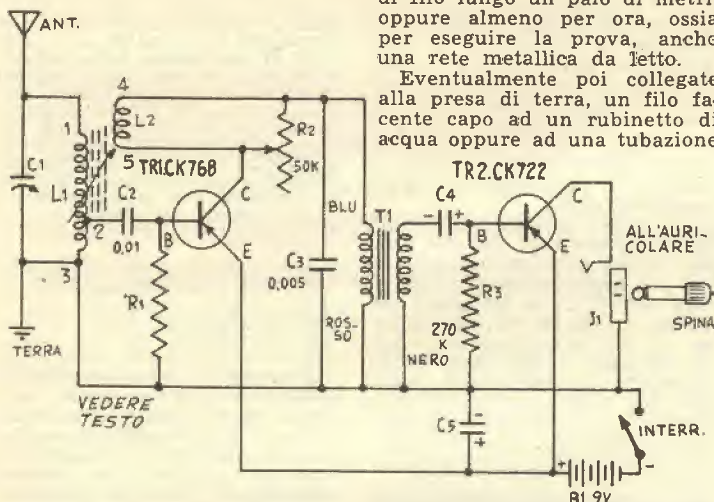
Questo ricevitore è destinato a coprire l'intera gamma delle onde medie, con la sola manovra del condensatore variabile di sintonia; per quanto riguarda il sistema di captazione delle radio onde, nel caso di questo ricevitore, che essendo a reazione presenta una notevole sensibilità, non è così grave come si presenta nel caso di apparecchi a transistor senza reazione. Nel caso attuale, e specialmente per le stazioni locali un semplice pezzetto di filo della lunghezza di un paio di metri, isolato o no, sarà quasi sempre sufficiente per una ricezione soddisfacente.

Per quanto non vi sia nel circuito una disposizione veramente critica delle parti, tuttavia occorre effettuarne il montaggio con una certa perizia, evitando ad esempio di fare compiere ai conduttori dei tratti troppo lunghi, e comunque, più lunghi dello stretto indispensabile, come pure di formare dei grovigli con i vari fili; questa avvertenza si riferisce in particolar modo alla sezione a radiofrequenza dell'apparecchio.

Assolutamente indispensabile, è poiché le polarità delle pilette e dei condensatori elettrolitici, siano rispettate. A proposito di condensatori elettrolitici, consiglio di usare quelli speciali per transistor, di dimensioni ridottissime, comparabili a quelle delle resistenze da mezzo watt; tali condensatori, tipo CE 5/12 ci sono finalmente in commercio anche in Italia e li potete trovare unitamente ai transistor necessari, presso la ditta Cirt, di Firenze.

Per i collegamenti a cui sono direttamente interessati i transistors, penso superfluo che mi dilunghi, dato che ormai tutti sapete che nelleseguire tali col-

legamenti si deve fare il possibile perché il calore del saldatoio, anche trasmesso attraverso i conduttori del transistor possa giungere al transistor stesso. Come chassis del ricevitore usate un pannellino di bachelite, sui cui farete una serie di fori, che vi permetterà il passaggio dei conduttori ed il più facile ancoraggio dei componenti più piccoli, come resistenze e condensatori. I dati relativi a tutte le parti necessarie per la costruzione, li potrete trovare nell'elenco parti, ad eccezione dei dati relativi al complesso L1, L2 che saranno indicati in calce ad un disegnino esplicativo. Ad ogni collegamento che siate in procinto di fare, accertatevi che sia corretto, dopo di che eseguitelo con precisione; fate semmai una specie di collegamento provvisorio ai terminali della bobina di reazione L2, dato che in taluni casi, potrà essere necessario che invertiate i collegamenti stessi, perché il fenomeno della reazione possa avere luogo. Il valore della resistenza R1, nel caso del mio apparecchio è di 4 megaohm., ma a questo proposito, debbo fare una precisazione; tale valore infatti, a quanto ho potuto constatare varia alquanto, in funzione della tolleranza delle altre parti componenti (tutti sapete che le resistenze ed i condensatori, comuni, in commercio, hanno una tolleranza ossia una approssimazione del 20 % e nei casi migliori, del 10 %).



Se dunque un rendimento relativamente basso del complesso, dovrete provare a variare il valore di quella resistenza, in più od in meno, sino a che non troverete il valore più adatto: a tale proposito, tenere presenti questi due particolari; quando la resistenza R1 è di valore troppo basso la rivelazione può non avvenire regolarmente e può anzi non avvenire del tutto; in caso contrario, quando il valore della resistenza è eccessivo, la prima a soffrirne è la sensibilità (o guadagno di amplificazione dello stadio)

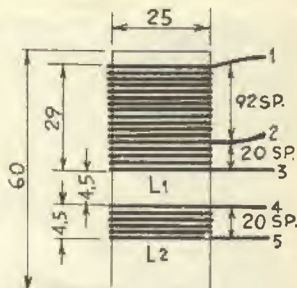
Completati i collegamenti e dopo averli controllati due volte, per accertare che non vi siano errori, inserite le pile, e momentaneamente un cuffia da almeno 1000 ohm. collegate alla presa di antenna uno spezzone di filo lungo un paio di metri, oppure almeno per ora, ossia per eseguire la prova, anche una rete metallica da letto.

Eventualmente poi collegate alla presa di terra, un filo facente capo ad un rubinetto di acqua oppure ad una tubazione di gas. Fate scattare l'interruttore generale e ruotate la manopolina del reostato R2, destinato al controllo della reazione, sino alla fine della sua corsa, dalla parte che determini la massima resistenza, il che potrete accertare con un semplice ohmetro.

In queste condizioni, provate a ruotare lentamente il condensatore sintonia C1, cercando di captare qualcuna delle stazioni locali in funzione; fate attenzione anche al fatto che talora invece delle stazioni, chiare, potrete captare dei fischi di interferenza oppure una specie di picchiettio; ove questo si verifichi, non avete che da centrare bene il fischio manovrando C1, ruotare leggermente indietro la manopola di R2, sino a che l'audizione della stazione sia divenuta chiara; fatto questo può essere necessario ritoccare alquanto il condensatore di sintonia, per centrare meglio la stazione.

Se non si nota alcun fischio di reazione, nemmeno dopo avere fatta compiere al cursore del reostato R2 tutta la sua corsa in direzione opposta, dovete provare ad invertire come vi ho detto i collegamenti che fanno capo alla bobina di reazione L2. Quando infatti tali collegamenti sono errati nel circuito si manifesta un fenomeno di contro reazione che riduce grandemente la sensibilità dello stadio. Per i valori di R1, farete le prove che vi ho suggerito soltanto dopo che avrete stabilito definitivamente i giusti collegamenti ad L2.

L'apparecchietto, a montaggio e collaudo ultimati, può essere sistemato in una piccola scatola di plastica, del genere di quella da me adottata e che potete vedere nella foto che allego. Vi raccomando di tenere nel giusto conto il controllo della reazione, da cui dipende la massima sensibilità e selettività dell'apparecchio: il punto optimum si trova immediatamente prima del punto in cui lo stadio di rivelazione entra in oscillazione, fenomeno, questo denunciato appunto dai fischi o dal ticchettio che disturbano la ricezione. Con le stazioni locali è assai meglio che usiate un'antenna piccola, piuttosto che una grande, la quale potrebbe introdurre degli squilibri nello stadio della rivelazione.



Dettagli costruttivi del complesso di induttanze comprendente la bobina L1, di sintonia, con presa intermedia, ed L2, di reazione. Entrambi gli avvolgimenti sono a strato unico, affiancati, e realizzati con filo smaltato da 0,2 mm. con spire serrate. La bobina L1 è composta da 112 spire in totale; la presa intermedia si trova alla ventesima spira dall'inizio. Il supporto su cui l'avvolgimento è installato è del diametro di 25 mm. e può essere sia di cartone bachelizzato, come di polistirolo, della lunghezza totale di 60 mm. Lo spazio occupato da L1 è di 29 mm. circa, quello occupato invece da L2 è di 5 mm. Tra L1 ed L2 esiste uno spazio di 5 mm. Entrambe le bobine debbono essere avvolte nello stesso senso.

UNA LIBRERIA ADATTABILE A QUALSIASI AMBIENTE

Le scaffalature in essa contenute possono essere immediatamente postate per accogliere libri di qualsiasi dimensione, dalle enciclopedie ai volumetti tascabili.

Come minimo sono cinque le librerie differenti in dimensioni ed in forma che possono essere realizzate partendo dalla stessa idea basica. In ciascuna versione delle librerie, poi, i loro ripiani o scaffalature sono regolabili in altezza, in maniera che quando vi troverete nella necessità di sistemare un nuovo libro, magari di notevoli dimensioni, non avrete che da sollevare uno scaffale od abbassarne un altro, per riucire a disporre dello spazio che il libro voluminoso richiede. Si noti che le varie librerie illustrate differiscono tra di loro, soltanto per quanto riguarda la lunghezza; mentre l'altezza e la profondità rimangono costanti (cm. 72,5 per 25). La lunghezza, per le librerie di dimensioni maggiori, è sempre un multiplo intero della lunghezza della libreria più picsi passa a 120 cm. ed a 240 cm.; cola. Da un minimo di 60 cm. campo assolutamente libero per il numero e la posizione dei ripiani interni e quindi per il numero e la dimensione degli scompartimenti.

In queste pagine è illustrata la realizzazione di due dei disegni basici: a questi due potranno poi essere facilmente riportate tutte le altre variazioni che avranno una lavorazione analoga. La foto di apertura ed il primo dettaglio in alto, della tavola costruttiva, si riferiscono al mobie tipo D, mentre tutte le foto successive, illustranti varie fasi di montaggio, si riferiscono al mobile tipo B. Come si è detto, tutte le altre versioni si possono riportare a queste.



Questa sequenza di foto illustra il montaggio di un mobile di tipo B, ossia di una libreria della larghezza di m. 1,20. Dopo avere tagliato le parti a misura ed avere praticato, nelle pareti laterali, il taglio, in basso, si pratica nelle pareti laterali la serie di fori ciechi, della profondità di 12 mm., naturalmente sulle loro facce interne. Tali fori serviranno da ancoraggio per i supporti dei ripiani.

PROCEDIMENTO DI COSTRUZIONE

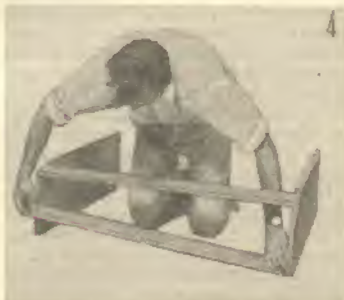
Per quanto sia nei disegni che negli elenchi delle parti occorrenti viene sempre fatta menzione di legno compensato, comunque, invece che a questo, si può fare ricorso alle comuni assicelle di legname comune, preferibilmente di larghezza non inferiore ai 25 cm.; questo materiale anzi, può essere preferito da molti a causa del suo minore costo e della sua maggiore facilità di lavorazione. U-



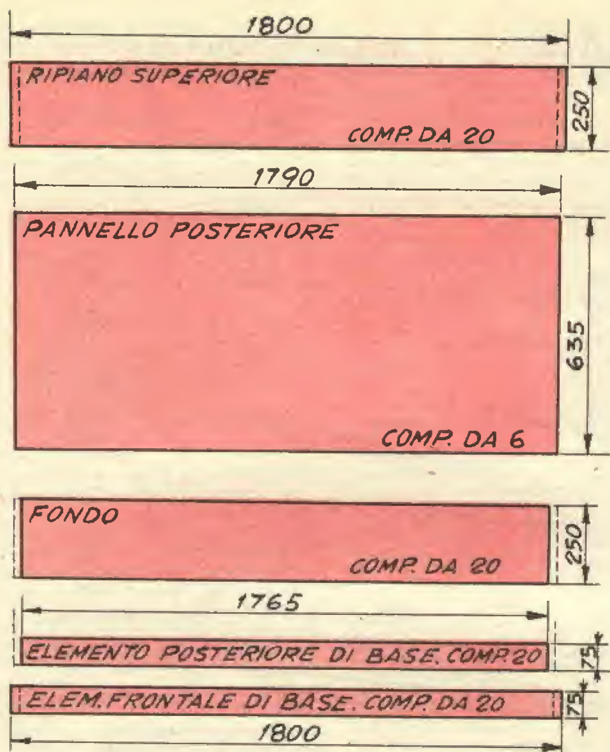
Nel taglio appositamente fatto nella parte inferiore delle pareti laterali si inchiodano le estremità dell'elemento frontale di base (cm. 120 x 7,5). Questo, naturalmente deve essere disposto in modo che non sporga oltre le facce esterne delle pareti laterali stesse. L'unione di tutte le parti del mobile, ad eccezione del pannello posteriore si eseguono con chiodi da 50 mm. bene appuntiti.

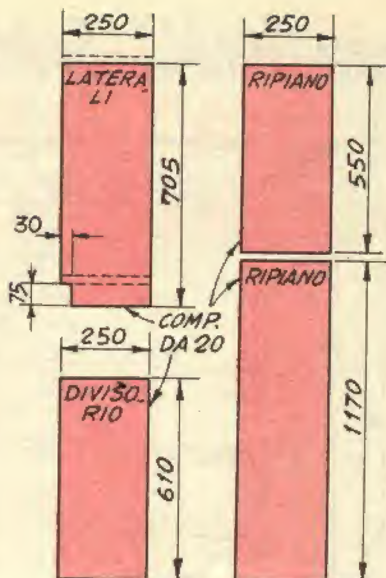


Si installa poi l'elemento posteriore di base (cm. 116,5 x 7,5), in modo che le estremità di questo siano a contatto con le facce interne delle pareti laterali. Se possibile, sarebbe bene aumentare ulteriormente la solidità di queste unioni, le quali sono quelle maggiormente sollecitate da sforzi, applicando, prima di inchiodare, un poco di ottima colla alla caseina.



Quando si tratta di inchiodare l'elemento posteriore di base, si ponga il complesso sinora montato, contro muro e mantenendo verticale la parete laterale del mobile, si provvede a piantare ed a sprofondare i chiodi: questo è uno dei migliori sistemi per eseguire questa fase della lavorazione.





PARTI OCCORRENTI PER IL TIPO DI LIBRERIA ILLUSTRATA NELLA FOTO

nica precauzione da avere all'acquisto, consiste nel controllare che tutte le assicelle abbiano larghezza costante, che siano esenti da difetti, sia naturali, come nodi, incrinature con concrezioni resinose, sia artificiali, come ammaccature, difetti di taglio, avvallamenti; assai utile arebbe poi se le superfici delle assi fossero già abbastanza levigate, poiché questo permetterebbe il risparmio di molto lavoro di rifinitura. E' altresì da accertare che il legname sia stagionato e che e costole delle assi coincidano le une con le altre senza lasciare spazi vuoti.

Dopo avere tagliate le due pareti laterali, allo spigolo anteriore basso di ciacuna di esse si pratica l'intaglio rettangolare, destinato ad accogliere il listello frontale di base. Per rendere possibile la variazione dell'altezza dei mobili tipo A e B, nelle facce interne delle due pareti laterali vanno praticati dei fori ciechi, profondi non più di 12 mm. e del diametro di 6 mm. come indicato nella foto 1; un dispositivo per la rapida misurazione della profondità raggiunta lo si può realizzare con un bastoncino, del diametro di 6 mm. di cui si tinge di nero una estremità per un tratto di 12 mm. Mentre si procede col foro, di tanto in tanto si estrae



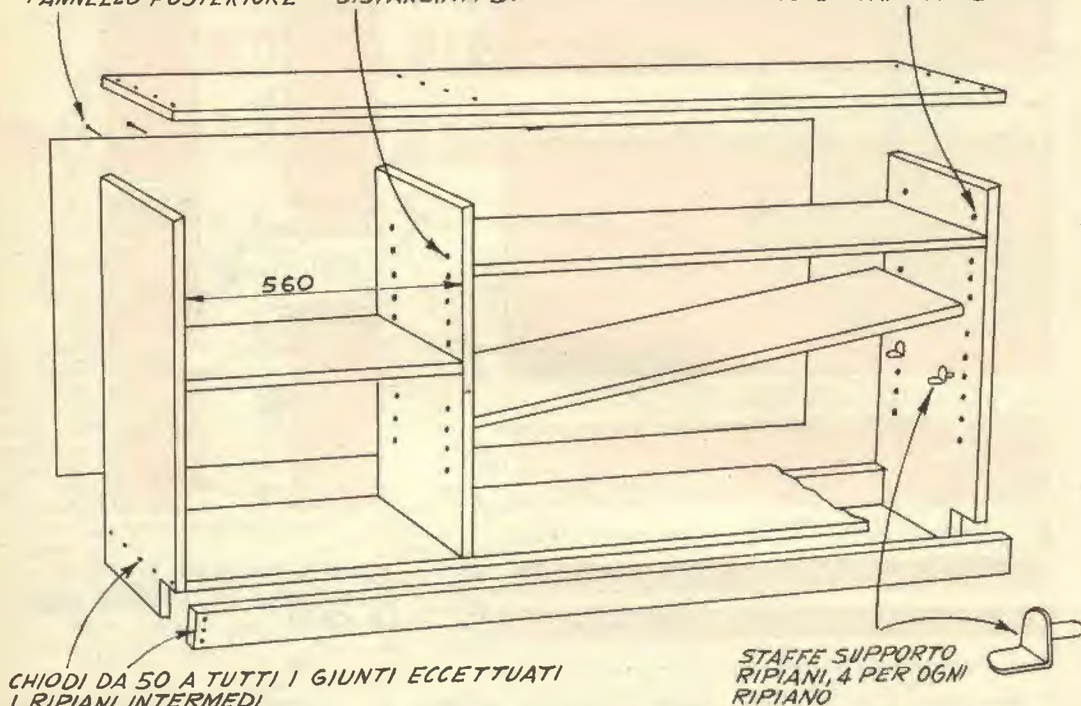
Se tutte le parti siano state tagliate secondo le misure indicate sia dei disegni che nell'elenco parti, si noterà, a questo punto, come il fondo vada con precisione al suo posto. Si inchioderà quindi il fondo sia all'elemento anteriore che a quello posteriore di base.



Successivamente, si inchioderà il fondo anche alle pareti laterali; con questa unione reciproca, la costruzione della libreria risulterà quanto mai robusta, senza esigere affatto la realizzazione di complessi incastri o di altri sistemi di unione tra le parti che la compongono.



E' poi la volta del ripiano superiore, delle dimensioni di centimetri 120 x 25; in questa foto si può anche notare la disposizione e la spaziatura delle serie di fori eseguiti sulle facce interne delle pareti laterali e che dovranno accogliere i supporti o le staffe per i ripiani.





ALLUNGANDO GLI ELEMENTI ORIZZONTALI MOLTE VARIAZIONI SONO POSSIBILI



Applicazione dei chiodi che fissano il ripiano superiore sui bordi delle pareti laterali. Si eviti di usare in questo caso, il martello per sprofondare la testa dei chiodi nel legno, per non danneggiare la superficie, che deve rimanere in vista; le teste dei chiodi si sprofonderanno invece per mezzo di un punzone e la cavità rimasta si riempirà con uno stucco plastico a base di polvere di legno.

la punta del trapano e si introduce l'estremità del bastoncino, si osserva se una parte del tratto nero sia ancora visibile quindi si continua a forare sino a quando il tratto nero non sia appena scomparso.

Per quanto riguarda i mobili tipo C, D ed E, i quali tra l'altro differiscono dai precedenti per il fatto di avere un divisorio verticale, oltre ai fori nelle pareti laterali, ciechi come nel caso precedente, dovranno anche essere praticati dei fori passanti nel divisorio o nei divisori che eventualmente si debbano inserire. Anche questi fori debbono avere la sezione di 6 mm. e debbono corrispondere, in posizione, a quelli precedentemente praticati sulle pareti laterali. Nel caso che non interessi la possibilità di spostamento dei ripiani, e sia sufficiente che questi siano fissati al loro posto in modo stabile, si può fare a meno di eseguire la serie di



Messa a dimora del pannello posteriore: questo si fissa ai bordi posteriori delle pareti laterali del fondo e del ripiano superiore con mezzicapi da 30 mm. Mentre lo si fissa, controllare, con una squadra, che tutti i giunti del mobile siano ad angolo retto.

fori sia nei divisori che nelle pareti laterali, ma ci si può limitare ad eseguire i soli fori per le staffe di supporto dei ripiani stessi; oppure, ancora più semplicemente, i ripiani stessi possono essere fissati alle pareti laterali ed al pannello posteriore con l'aiuto di chiodi. Ovviamente, in questo caso, i ripiani che si trovano da un lato del divisorio, dovranno trovarsi ad altezza leggermente diversa da quella dei corrispondenti.

MONTAGGIO

Si inizia unendo alle due pareti laterali, l'elemento frontale di base e quindi l'elemento posteriore di base, usando sempre chiodi inossidabili della lunghezza di 50 mm.

Si noti il fatto che, mentre l'elemento frontale di base sporge per tutta la larghezza delle pareti laterali, quello posteriore è più corto ed è appena sufficiente per risultare in contatto con le facce interne di entrambe le pareti laterali.

Successivamente si applica il fondo fissandolo, ben livellato, al uo posto, alle pareti laterali, agli elementi frontale e posteriore di base ed eventualmente, qualora vi sia, al divisorio. Qualora si lavori sul legname comune invece che sul compensato, può essere un buon sistema quello di inchiodare, prima, alle pareti laterali, il ripiano superiore e poi tagliare le altre parti in funzione delle misure rilevate, onde non correre il rischio di avere a disposizione parti inutilizzabile perché, ad esempio, troppo corte o troppo strette. Nella maniera suggerita invece si riesce ad avere a disposizione una misura ben definita alla quale attenersi.

Per i mobili tipo C, D ed E, il divisorio ed i divisori, si fissano sia al fondo che al ripiano superiore, con i soliti chiodi da 50 mm., mentre il pannello posteriore in compensato da 6 mm. si pone a dimora, più tardi, con chiodini da 30 mm. E' appunto al momento del fissaggio del pannello posteriore che si correggono eventuali deformazioni dell'intelaiatura e si riporta questa in perfetta squadra.

La rifinitura del mobile si esegue, come al solito, cominciando da una accurata lisciatura con cartavetro, alternata con una stuccatura destinata a riempire gli avvallamenti. Se il legname è di buona qualità si può applicare su di esso semplicemente un mordente leggero, del tono voluto e fare seguire a questa applicazione un'altra, possibilmente a spruzzo



Gli ultimi chiodini vengono piantati nel pannello posteriore. In seguito non rimarrà che da lisciare tutte le superfici con cartavetro e stuccarle ove sia necessario, indi applicare su di esse un poco di mordente ed infine uno strato, a spruzzo, di smalto trasparente, alla nitro o sintetico. I ripiani vengono rifiniti separatamente e quindi sistemati al loro posto.

ELENCO MATERIALI

Qui appresso è indicato l'elenco dei materiali occorrenti per la costruzione di ciascuno dei tipi di mobili. Il materiale da preferire è il compensato da 20 mm., ma del buon legno stagionato, dello stesso spessore e sotto forma di assicelle della larghezza uniforme di 25 cm. può andare altrettanto bene, anzi, permette una lavorazione più facile ed un minore costo iniziale. Tutt'al più il legname comune esigerà un maggior lavoro di rifinitura. Se si usa del legname comune, si eviti di tagliare a misura i ripiani, il fondo e l'elemento posteriore di base prima di avere messe insieme le pareti laterali ed il ripiano superiori ed avere da questo complesso rilevate le misure da adottare.

Inoltre, per qualsiasi tipo di mobile: stucco, mordente chiaro, smalto trasparente sintetico od alla nitro.

Mobile tipo A

1 Ripiano superiore	cm. 60 x 25
1 Fondo	» 56,5 x 25
1 Elemento frontale di base	» 60 x 7,5
1 Elemento posteriore di base	» 56,5 x 7,5
2 Pareti laterali	» 70,5 x 25
1 Pannello posteriore masonite da 5 mm.	» 59 x 64
2 Ripiani	» 55 x 25
Chiodi da 50 mm.	Kg. 0,3
Mezzicapi da 30 mm.	Kg. 0,3
Staffe metalliche per ripiani	N. 8

Mobile tipo B o C

1 Ripiano superiore	cm. 120 x 25
1 Fondo	» 116 x 25
1 Elemento frontale di base	» 120 x 7,5
1 Elemento posteriore di base	» 116 x 7,5
2 Pareti laterali	» 70,5 x 25
1 Divisorio (tipo C)	» 61,5 x 25
1 Pannello posteriore masonite da 5 mm.	» 118,5 x 64
2 Ripiani (tipo B)	» 115 x 25
4 Ripiani (tipo C)	» 56,5 x 25
Chiodi da 50 mm.	Kg. 0,3
Mezzicapi da 30 mm.	Kg. 0,3
Staffe supporto ripiani (tipo B)	N. 8
Staffe supporto ripiani (tipo C)	N. 16

Mobili tipo D o E

1 Ripiano superiore	cm. 180 x 25
1 Fondo	» 176 x 25
1 Elemento frontale di base	» 180 x 7,5
1 Elemento posteriore di base	» 176 x 7,5
2 Pareti laterali	» 70,5 x 7,5
1 Divisorio (tipo D)	» 61,5 x 25
2 Divisori (tipo E)	» 61,5 x 25
1 Pannello posteriore masonite da 5 mm.	» 178,5 x 64
2 Ripiani corti (tipo D)	» 55 x 25
2 Ripiani lunghi (tipo D)	» 117 x 25
2 Ripiani centrali (tipo E)	» 58,5 x 25
4 Ripiani terminali (tipo E)	» 55 x 25
Chiodi da 50 mm.	Kg. 0,6
Mezzicapi da 30 mm.	Kg. 0,4
Staffe supporto ripiani (tipo D)	N. 16
Staffe supporto ripiani (tipo E)	N. 24

Inoltre, per qualsiasi tipo di mobile: Stucco, mordente chiaro, smalto trasparente sintetico od alla nitro.

L'inverno entra in casa nostra da ogni spiraglio, anche sottilissimo, che può trovare, e si mette a spadroneggiare in ogni stanza, sotto forma di gelidi soffi di vento; consideriamo pertanto un metodo per ridurre al minimo le possibilità che la nostra casa cada in balia di questo molesto ed invadente ospite.



Proteggere la casa dal vento invernale

Per ciascuna delle necessità c'è un tipo particolarmente adatto: 1) Striscia di metallo elastico, per porte; 2) Cimossa di plastica spugnosa per porte e finestre; 3) Striscia di plastica per finestre a doppia cerniera; 4) Striscia di feltro coperta di metallo; 5) Profilato di plastica, con cavità interna, per porte; 6) Striscia di plastica spugnosa, con adesivo, per porte.

Cominciamo subito con una citazione numerica che crediamo riesca ottimamente a fare il punto sulla situazione: eliminando gli spiragli attraverso cui il vento freddo può introdursi negli ambienti si riesce a ridurre le spese per il riscaldamento di percentuali che con la massima facilità possono giungere al 25%. Nè questo dovrebbe sorprendere se si considerasse di riunire tutti gli spiragli esistenti nell'abitazione in uno solo e se si pensasse che questo raggiungerebbe con molta probabilità una ampiezza tale per cui una palla da tennis potrebbe passare attraverso di esso agevolmente. Anche se è ben difficile trovare appartamenti in cui sia presente una sola fessura o spiraglio di tali enormi dimensioni, è pur vero che tale apertura esiste, nella quasi totalità dei casi, naturalmente distribuita in molti sottilissimi spiragli talvolta anche non visibili e che si sentono soltanto nelle freddissime giornate invernali tenendovi in vicinanza una mano, oppure un fiammifero od una candela accesa.

Una volta dunque che si abbia convenuto sulla esistenza di questi spiragli e del fatto che se sommati insieme, darebbero luogo ad una apertura imponente è facile arguire quale sia l'effetto che tale apertura, sia unica che suddivisa in molte piccole, possa avere sulla temperatura esistente nell'appartamento. Da questa elementare premessa deriva con evidenza la convenienza che l'eliminazione di questi spiragli possa avere a favore dell'isolamento termico dell'interno della casa dallo esterno, dove la temperatura è rigidissima. Innanzi tutto, naturalmente occorre fare il punto su dove tali spiragli possano trovarsi, in modo da poterli eliminare uno per uno; è evidente, infatti che nelle case moderne non vi siano delle incrinature nelle pareti, oppure nei pannelli delle porte e degli infissi :si dovranno invece cercare lungo i bordi



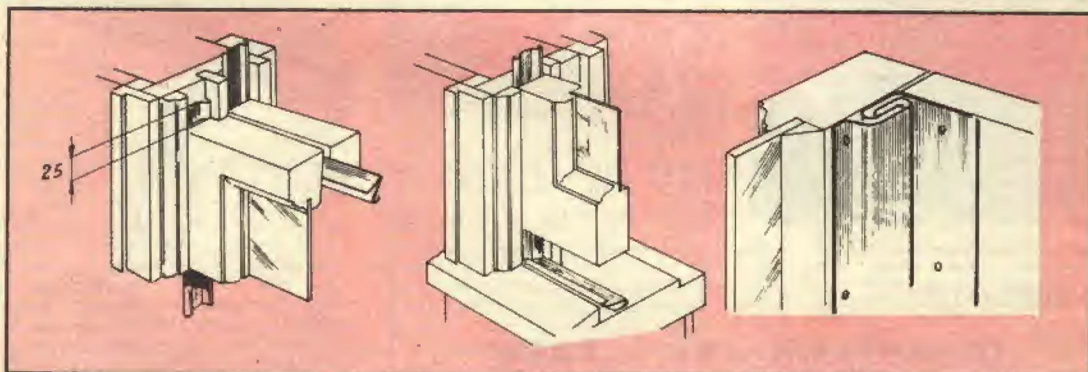


Foto a sinistra - Il rimedio più idoneo per eliminare le fessure presenti nelle finestre la cui intelaiatura è in forma di cornice, o modanata, consiste, in una speciale striscia profilata, di plastica flessibile vinilica, a forma di « V », la cui cavità accoglie appunto la parte più sottile della modanatura; perché l'apparenza sia buona occorre che negli angoli, le estremità dei pezzi, siano tagliate con la forbice ad angolo di 45°, come illustrato nella foto. Foto a destra - La striscia metallica elastica può essere, ove lo si desideri, resa quasi invisibile, fissandola lungo i bordi interni in posizione tale per cui allorché la finestra sia chiusa in ogni suo punto la striscia deve essere spinta indietro di alcuni millimetri.

esterni di contatto delle porte e delle finestre con le loro intelaiature. Una volta ultimata la loro eliminazione, o almeno la loro riduzione, l'ambiente interno dell'appartamento non risulterà più turbato da soffi di aria gelida e da correnti ,a parte il fatto che questo isolamento protegge l'interno dell'appartamento anche da molto rumore e da molta polvere, che potrebbe penetrarvi dall'esterno, attraverso le famose aperture.

Una volta dunque denunciato il difetto consideriamo le maniere per combatterlo: è ovvio che nel caso di porte e finestre, le quali debbono poter essere aperte ogni volta che questo sia necessario, non si possa fare ricorso ai comuni sistemi di stuccatura usando del gesso od altri materiali di muratura: si fa invece ricorso a speciali striscie composte di materiali diversi, a seconda delle necessità, e si mettono a dimora lungo i bordi delle porte e delle finestre in modo che con la loro massa otturino tutti gli spiragli esistenti, bloccando quindi il passaggio all'aria fredda.

Di queste striscie, come dicevamo, ve ne sono di diverse qualità, a parte il fatto che ve ne sono di adatte alle particolari necessità. Si può dire che dei molti tipi in commercio, non si possono riconoscere tra una qualità e l'altra delle differenze di efficienza molto marcate, per quanto si noti che tra le qualità in commercio vi siano delle sensibili differenze di prezzo; queste differenze di prezzo, comunque, trovano la loro contropartita nelle differenze di durata dei



Rassegna di alcuni tipi di materiale per guarnizioni, adatti ciascuno per una particolare evenienza. A sinistra, caso in cui le finestre siano a doppio pannello scorrevole. Al centro, caso analogo al precedente, ma questa volta è illustrato il sistema di migliorare la tenuta del bordo inferiore, e naturalmente, di quello superiore. A destra, altri sistemi per migliorare la tenuta di aria lungo i bordi laterali di finestre con pannelli scorrevoli in senso verticale. Questo sistema da luogo ad una guarnizione non del tutto invisibile, ma che del resto ha una buona apparenza ed è di facile messa in opera.

vari prodotti e nella maggiore o minore facilità della loro messa in opera.

Ammesso, ad esempio, che vogliamo applicare ai bordi di una porta qualcuno di questi prodotti, per impedire che appunto attraverso gli spiragli che rimarrebbero, l'aria fredda potesse infiltrarsi nell'appartamento, potremmo eseguire il lavoro con la spesa di un centinaio di lire soltanto, come pure potremmo eseguire lo stesso lavoro giungendo a spendere un paio di migliaia di lire.

Nel primo caso però potremmo realizzare una protezione che sarebbe in grado di durare una sola annata e che per di più sarebbe di estetica non molto gradevole, mentre nel secondo caso, potremmo realizzare un lavoro di eccellente apparenza, e che sarebbe in grado di durare una diecina di anni ed anche più.

TIPI DI STRISCIE

Questi prodotti creati appositamente per eliminare gli spiragli esistenti quasi sempre attorno alle intelaiature delle porte e delle finestre, hanno in genere la forma di striscie più o meno complicate e sono di tre tipi fondamentali, a seconda del materiale principale di cui sono formati: ve ne sono di plastica, di tessuto e di metallo. Quelli a base di plastica e quelli di tessuto si comportano per lo più come delle vere e proprie guarnizioni a tenuta, sia pure imperfetta, di aria. Tali materiali, in genere sono messi a dimora lungo i bordi interni delle intelaiature delle porte e delle finestre, in modo che quando i battenti di queste siano chiusi, vadano a premere più o meno fortemente contro questi prodotti, creando delle vere e proprie guarnizioni a tenuta.

Mentre, però, questi prodotti funzionano relativamente bene quando applicati a porte ed a finestre del tipo a cerniera ed a battente, ben diversamente si comportano nel caso di porte e di finestre a pannelli scorrevoli, come oggi sono installate in molte case di recente costruzione, sia nel caso di pannelli a scorrimento orizzontale che di quelli a scorrimento verticale. L'attrito che si verifica infatti, inevitabilmente, nel caso di queste porte e finestre, nei riguardi delle loro intelaiature, rende impossibile che lungo le linee di scorrimento possa sostare del materiale quale la plastica porosa oppure il tessuto semplice. Oltre tutto poi, le guarnizioni di questo genere, avrebbero una estetica delle peggiori, specie dopo pochi giorni di uso.

Abbiamo poi, come si è visto, le guarnizioni di metallo, particolarmente adatte per essere usate là dove i due precedenti tipi non si prestano e specialmente, nel caso di scorrevoli. Le guarnizioni di metallo, infatti tengono benissimo testa all'attrito dello scorrimento e durano molto tempo, a parte il fatto, non trascurabile, che esse presentano con una estetica assai migliore di quella dei due tipi prima considerati: taluni, tipi, anzi, possono essere messi a dimora addirittura nelle stesse guide in cui finestre e porte scorrevoli si muovono in avanti ed indietro, ed in tale maniera risultano quasi completamente invisibili.

Oltre a quelli elencati, che hanno come si è detto forma di striscie, esistono altri prodotti, che si prestano a casi particolari: ne citiamo due: il primo è una specie di spago piuttosto grosso e pochissimo cardato, formato da vetro filato (talvolta poi si tratta di questa specie di cotone in batuffoli), il secondo, invece è una specie di mastice, che si preme nelle fessure degli spiragli, con l'aiuto delle dita, mentre il primo si usa nel caso di spiragli e di fessure, non lungo i bordi delle porte e delle finestre; lo si applica premendolo nelle fessure stesse con la lama di un cacciavite.

GUARNIZIONI A BASE DI STRISCIE DI TESSUTO

Come già detto, si comportano presso a poco come delle vere guarnizioni a tenuta di aria; sono abbastanza efficienti, per quanto la loro durata sia breve ed una volta messi in opera, sono piuttosto appariscenti e non della migliore estetica E' quindi evidente che esse possano essere usate con vantaggio per migliorare la tenuta di porte e di finestre che non vengano aperte e chiuse soesso e dove l'estetica non sia di capitale importanza; questa categoria di guarnizioni comprende anche quelle ben note, di feltro, e quelle di feltro incluso in guaine di cotone, nonché in alcune variazioni di tali prodotti: c'è ad esempio il feltro gommato, sulle cui fibre cioè, è stata fissata un poco di gomma, in modo da aumentare la loro efficienza di tenuta.

Tali prodotti si applicano in genere con l'aiuto di chiodoni da tappezzieri, a testa larga, piantati sino quasi a fondo: un tipo di feltro gommato viene fornito poi con una superficie adesiva già preparata oppure con un barattolo di collante e pennellino, in modo che non sia necessario fare uso di chiodini ecc.. Tutti questi prodotti, poi sono messi in commercio sotto forma di striscie più o meno larghe, a seconda delle applicazioni.

Accanto ai prodotti composti esclusivamente di feltro, gomma,

---

IN AIUTO AL CACCIAVITE



Le viti di una maggiore misura presentano spesso una maggiore difficoltà, sia per applicarle che per toglierle, tanto ché la presa della mano sul cacciavite non è sufficiente. Per tali casi suggeriamo un modo pratico che permette di aiutarsi con l'ausilio di una chiave: saldare al gambo del cacciavite un dado di dimensioni adatte.



Quando si tratta di migliorare la tenuta di una porta per mezzo di guarnizioni a striscia, sia di plastica che di metallo una certa attenzione deve essere fatta in prossimità del paletto della serratura, in modo che il paletto stesso possa scorrere senza trovare intralci. Le strisce elastiche possono essere tagliate in qualsiasi lunghezza, usando un buon paio di forbici, che dovrebbero essere da lattoniere nel caso di strisce elastiche di metallo.



Comodissima per mettere in opera il profilato di plastica o di gomma flessibile del tipo illustrato in questa foto, si dimostra una semplice puntatrice, da ufficio, che sia stata privata della parte sottostante, ossia di quella che costringe le estremità del punto metallico a curvarsi. I punti, naturalmente, debbono essere applicati lungo il bordo del profilato e non sulla sezione in cui si trova la cavità.

cotone, ecc., ve ne sono altri, intermedi; ad esempio, abbiamo una specie di cimossa di feltro, montata in uno speciale angolare di lamierino metallico (di cotone, zinco, od alluminio). Questa guarnizione, per quanto ancora invisibile, è assai più gradevole da vedere e la sua durata è sensibilmente maggiore; tale guarnizione può essere applicata anche lungo gli angoli delle intelaiature, senza che sia necessaria tagliarla; unico inconveniente, il fatto che tale guarnizione non può essere usata su intelaiature metalliche, e questo è comprensibile se si pensa che essa deve essere fissata al suo posto con dei chiodini. L'elenco di tali prodotti continua poi con una guarnizione formata da una specie di cimosa in feltro, montata su di una striscia di legno flessibile, il quale si incolla sulle intelaiature e si può colorire in modo da avere l'apparenza del legno delle intelaiature stesse; i suoi spigoli possono essere smussati o piallati.

C'è poi un prodotto costituito da una specie di treccia piuttosto larga, fatta con filo di lana molto grosso, in diversi colori, in modo che sia possibile la scelta volta per volta del colore più adatto.

In fatto di guarnizioni di cotone, i vari tipi possono in genere essere ricondotti al seguente: un nucleo di una specie di ovatta, pressata ,introdotto dentro una guaina di stoffa, eventualmente trattata, come il nucleo, con sostanza in grado di aumentarne la impermeabilità all'aria e alla umidità. Tutti questi prodotti, come quelli di feltro sono in mostra nei negozi, avvolti su rulli, da cui il commerciante svolge a taglia via via le lunghezze richieste.

GUARNIZIONI A BASE DI PLASTICA

I più comuni prodotti sono delle striscie di profilato flessibile, in forma simile ad una « P », con la cavità interna vuota oppure riempita con una speciale spugna plastica. Tali guarnizioni si applicano sulle intelaiature di legno a mezzo di chiodini piantati sul loro lembo piano, in maniera simile a come si applicano le guarnizioni di tessuto o meglio ancora con una delle speciali cucitrici a punti metallici. Il costo della guarnizione di plastica del tipo citato è presso a poco doppio di quello della guarnizione in cotone, ma tale differenza di prezzo è ampliamente compensata dalla sua migliore estetica e dalla sua durata, assai maggiore.

A parte questo tipo fondamentale, la guarnizione di plastica esiste in molte altre forme, ciascuna delle quali è adatta ad una particolare occasione. Prima di continuare desideriamo fare una doverosa segnalazione, su dove questi utilissimi prodotti possono essere acquitati: quasi sempre tali prodotti sono nel campionario dei negozianti di articoli di gomma o di plastica od anche di finiture per arredamenti; taluni speciali profila-



Di messa in opera altrettanto facile come quella della semplice striscia di feltro, è questa guarnizione composta da un'anima di feltro, trattata, coperta da un foglio di metallo opportunamente profilato e bucherellato. La durata di questo prodotto è eccellente e ne giustifica il grande uso che ne viene fatto, confortato, del resto, anche dal basso prezzo del prodotto. Con esso si possono seguire perfettamente gli angoli e gli spigoli della intelaiatura senza che occorra tagliarla.



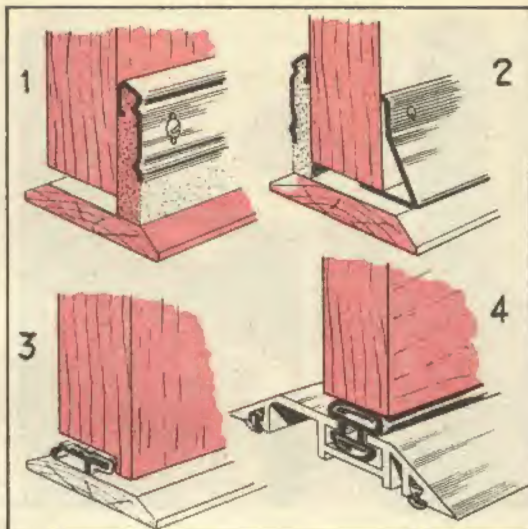


Foto a sinistra- Un facile sistema per eliminare gli spiragli esistenti sul bordo inferiore di una porta è quello che prevede l'uso di una speciale striscia di feltro sporgente da un profilato a "C", in acciaio. Questa guarnizione, come è ovvio, va fissata al bordo inferiore della porta. Disegno a destra - 1) Veduta particolareggiata del sistema illustrato nella foto precedente; 2) Sistema identico a quello del particolare 1, coadiuvato da una striscia elastica di metallo, fissata sulla faccia opposta del bordo inferiore della porta; 3) Uso di un particolare tipo di soglia, che va in sostituzione della soglia originale della porta, oppure al di sopra di questa, o direttamente sul pavimento; 4) veduta particolareggiata di questo speciale tipo di soglia.

ti di plastica, sia cavi che pieni possono poi essere acquistati presso un negozio di autoforniture. Ancora a base di plastica è una specie di cimosa a sezione quadrata o rettangolare, formata da una schiuma di plastica vinilica oppure uretanica, che viene applicata in maniera analoga alla guarnizione in feltro semplice, sia con l'aiuto di un collante apposito, fornito assieme alla guarnizione, sia in tipi più recenti, con un bordo già reso adesivo e provvisoriamente coperto da una striscia di carta, in modo che al momento dell'uso non ci sia che da tirare via tale carta protettiva e premere il bordo adesivo lungo il bordo della intelaiatura di porta e di finestra da cui si vogliono eliminare gli spiragli; per intenderci, la sua adesività è simile a quella che si riscontra nel nastro di cellulosa trasparente ,tipo Scotch. Similmente a quanto è stato fatto con la guarnizione di tessuto, esiste anche una guarnizione di plastica montata su di una striscia di legno flessibile che può essere incollato al suo posto e quindi verniciato o lucidato a piacere, in maniera da assumere la stessa apparenza del legname della intelaiatura.

Per eliminare gli spiragli che possano esservi lungo il bordo inferiore di un rettangolo di porta, è stata prodotta una specie di soglia, in alluminio avente una apertura centrale dalla quale sporge sino ad una certa altezza, un bordo di plastica mediosoffice, al quale è appunto affidato l'incarico di mantenere una certa tenuta di aria; tale soglia può essere messa a dimora direttamente in sostituzione della normale soglia; nel caso poi che non esista soglia, si può fissare la striscia della soglia di alluminio, sul pavimento, dopo avere tagliato via dal bordo inferiore della porta una porzione di legname sufficiente per compensare lo spazio occupato appunto dalla soglia di alluminio e plastica. Costo di questo prodotto è di circa 600 lire al metro, ma questa è una spesa che non deve essere ripetuta molto spesso, data la robustezza e quindi la durata del prodotto.

GUARNIZIONI METALLICHE

Questi prodotti sono di reperibilità più difficile, almeno nelle città minori; nella maggior parte dei casi si tratta di guarnizioni di forma diversa, di alluminio, di ottone, bronzo e talvolta, anche di acciaio inossidabile, adatte ad installazioni permanenti di grande durata, a parte il fatto che la loro estetica è quasi sempre ottima, quando tali guarnizioni non sono addirittura invisibili. In genere la tenuta di aria di questi tipi di guarnizioni si ottiene per il fatto che essi, metallici sono appunto elastici e per questo i loro bordi sono in grado di aderire ai bordi lungo cui si vuole che agiscano. Si può affermare senza tema di esagerare che questo tipo di guarnizione è il migliore, infatti, la sua efficienza è eccellente, e lo stesso si può dire della sua durata. La sua messa a dimora poi è delle più semplici e, particolare ultimo, ma non meno importante, il suo costo è molto basso: lo si può, infatti, acquistare in rotoli della lunghezza di 10 o più metri, al costo di una cinquantina di lire al metro. Per applicarlo non c'è che da tagliare la striscia metallica in pezzi della voluta lunghezza, che si applicano con chiodini, lungo l'intelaiatura delle porte o delle finestre, in posizione tale che il lato elastico sia appunto rivolto verso il battente contro cui deve formare la tenuta di aria. Vi sono poi dei tipi di guarnizione a forma di V, ma il maggiore costo di questo prodotto, rispetto a quello costituito da una semplice lamina metallica, è abbastanza più elevato e non è affatto compensato dalla maggiore efficienza; la stessa cosa si può dire nel caso di un'altra guarnizione metallica formata da due elementi che si agganciano uno nell'altro e che si usano principalmente per finestre e porte di tipo scorrevole, specialmente per eliminare gli spiragli presenti lungo i bordi superiore ed inferiore.

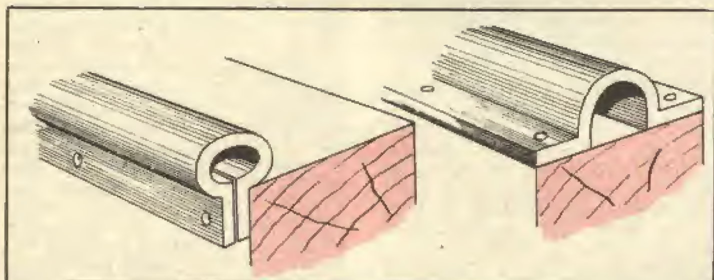




Foto a sinistra - Altro interessante materiale per guarnizione formato essenzialmente da una coppia di tubi di plastica flessibile e sottile, ripieni di una speciale plastica spugnosa ed uniti da una striscia pure di plastica. Questo prodotto si presta specialmente per migliorare la tenuta delle porte di garages, laboratori, ecc. Per metterlo in opera lo si fissa con dei chiodini a testa larga, lungo il bordo della intelaiatura delle porte, in modo che uno dei tubi sporga in fuori e quando la porta viene chiusa, si trovi in contrasto con questa e sia quindi costretto ad arretrare di 5 o 6 mm. Foto a destra - Il profilato di plastica flessibile ad « U » è un altro prodotto di eccellenti prestazioni; se simmetrico può anzi essere impiegato in maniera diversa a seconda delle necessità ed appartiene quindi alla serie di prodotti più versatili.

Per mettere in opera la guarnizione del primo tipo, ossia a semplice lamina elastica in cui la tenuta dipende esclusivamente dall'elasticità che fa premere il bordo della striscia contro il pannello della finestra e della porta da proteggere, non occorre in genere che la porta o la finestra siano smontate dai loro perni o dai cardini.

Quando l'intelaiatura della porta o della finestra sia di metallo occorre fare uso di guarnizioni speciali che volta per volta potranno essere suggerite e consigliate da un buon fornitore, non riteniamo infatti conveniente passare in rassegna qui tutti i casi, in quanto che, per fare questo, saremmo costretti ad occupare molte altre pagine della rivista. Per eliminare gli spiragli presenti tra la soglia ed il bordo inferiore della porta conviene non fare ricorso a guarnizioni metalliche che con la loro presenza costringerebbero gli abitanti ad una continua attenzione per evitare di inciamparvi; sulla soglia è assai meglio usare una guarnizione di plastica, sia pure della migliore qualità, in maniera che abbia una durata sufficiente. Nel caso poi che si tratti di una soglia di tipo leggermente sollevato rispetto al livello del pavimento gli spiragli si possono anche eliminare fissando semplicemente sotto il bordo inferiere della porta una striscia di feltro compresso in un profilato sottilissimo di metallo, che, se applicato con attenzione, avrà una notevole durata.



Due esempi tipici della utilizzazione del profilato di plastica ad « U », illustrato dalla foto precedente. Nel primo caso, serve per bordare i tre lati della porta, mentre nella seconda maniera si usa per bordare il lato inferiore della porta stessa, senza che sia necessario smontare la porta dal suo supporto.

Prima di concludere desideriamo fare una ulteriore precisazione: a parte il caso delle finestre, per quanto riguarda le porte non è sufficiente eliminare le fessure e gli spiragli soltanto da quelle che mettono la casa in collegamento con l'esterno. Anche gli spiragli esistenti nelle porte di collegamento tra una stanza ed un'altra hanno la loro importanza specie se si considera che molte delle stanze sono pochissimo frequentate e pertanto, in esse, la temperatura presente è notevolmente bassa. Se fosse possibile uno scambio di temperatura tra queste stanze e le altre, normalmente abitate, sarebbe inevitabile un notevole abbassamento della temperatura in queste ultime. Particolarmente da sorvegliare sono ad esempio, le porte interne che mettono la casa in collegamento con la cantina, oppure con un laboratorio od ancora con il solaio o con qualche altra stanza specie se di dimensioni notevoli e non frequentata. Con una certa attenzione è poi da considerare l'isolamento termico tra il resto della casa e la cucina, in cui la presenza del camino dà luogo ad un notevole abbassamento di temperatura.

Vaschetta di lavaggio a vuotatura automatica

Con questo progettino mi rivolgo a coloro che come me preferiscono eseguire da sé i trattamenti sulle pellicole e sulle stampe positive. Tutti sanno che altrettanto, se non più, importante, nelle fasi di sviluppo, fissaggio, ecc. è il trattamento relativo al lavaggio, sia dei negativi come dei positivi, e come questo trattamento esiga quasi sempre, una notevolissima cura; esperti e dilettanti sanno quanto essenziale sia il continuo ricambio dell'acqua del lavaggio, ma quanto, d'altra parte, tale operazione sia molesta, se eseguita a mano; si potrebbe, è vero, versare in maniera continuativo, attraverso un tubo, nella vaschetta, per il lavaggio, un notevole quantitativo, ma questo, oltre a non assicurare, in maniera assoluta, il verificarsi continuo dell'afflusso dell'acqua in tutti i punti del recipiente, comporta un consumo di acqua piuttosto notevole.

Il dispositivo per il continuo ricambio completo dell'acqua di lavaggio, in modo assolutamente automatico che presento, funziona in maniera perfetta ed è di facilissima autocostruzione.

Il materiale da usare può anche essere semplicemente della lamiera zincata, a patto che questa venga verniciata in maniera che non possa formare coppie



Il fotoamatore può costruirsi questa bacinella a svuotamento automatico, ottima per il lavaggio delle negative e delle stampe positive. Questo accessorio mantiene le stampe in un ambiente di acqua in continuo rinnovamento, come è indispensabile perché il lavaggio sia perfetto. Mentre il dispositivo funziona, non richiede alcuna assistenza da parte del fotografo, il quale può così dedicarsi ad altro lavoro. Le dimensioni della bacinella permettono il lavaggio in essa di stampe aventi dimensioni sino a cm. 20 x 24. Il materiale da usare per la costruzione può essere del lamierino stagnato o zincato, a patto, naturalmente che l'interno del recipiente sia coperto con una vernice a tenuta di acqua che impedisca l'ossidazione.



Il sifone automatico visto dal di sotto: notare come la parte inferiore del tubo esterno è sostituita da un anello di rete metallica, destinata a permettere il passaggio dell'acqua e ad impedire quello delle prove fotografiche più piccole che potrebbero essere aspirate dal tiraggio del sifone.

elettrolitiche con le sostanze saline, che in genere pellicole e stampe che vi vengono immesse, appena uscite dai bagni di sviluppo e di fissaggio, contengono. Il dispositivo, inoltre può essere realizzato in qualsiasi misura, purché le proporzioni indicate siano rispettate. L'utilizzazione di esso non si estingue nella camera oscura del fotografo ma può estendersi a molti altri casi.

Per attuare il progetto secondo il sistema da me adottato, si comincia col tagliare un disco di lamiera zincata, dello spessore di 0,5 o di 1 mm., del diametro di 60 cm. Al centro di questo si pratica un foro circolare del diametro di 35 mm.

Attorno al foro si salda poi una striscia di lamierino, della larghezza di 13 mm. in modo da formare una specie di flangia. su una delle facce del disco. Si passa poi a completare il recipiente saldando intorno ai bordi del disco, una striscia, sempre di lamierino, della larghezza di 90 mm. e della lunghezza di cm 190: naturalmente lo stagno della saldatura deve essere distribuito uniformemente lungo tutto il bordo di unione tra il disco e la striscia, in modo che l'unione stessa sia a tenuta di acqua.

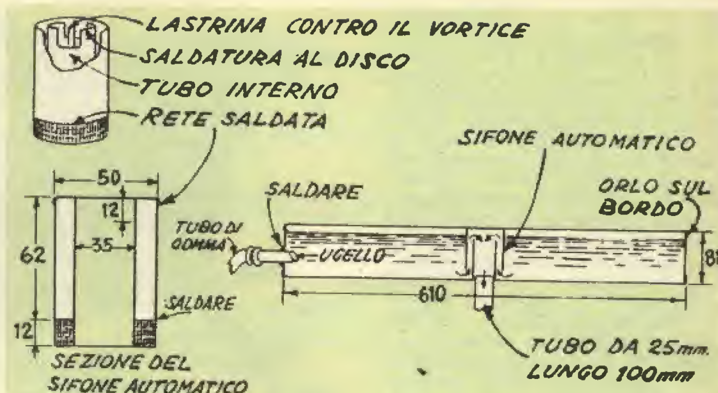
Sul foro che si trova al centro della bacinella così realizzata si salda, poi, a stagno, come nei casi precedenti, un pezzo di tubo del diametro di 25 mm. e della lunghezza di 10 cm. dalla parte inferiore, che serva da tubo di scarico dell'acqua. L'uso di un tale tubo può rendere alquanto laboriosa la operazione della saldatura del tubo stesso al foro, ma da prove da me eseguite, ho potuto accertare che non è affatto possibile usare un tubo con il diametro interno di diametro maggiore di quello prescritto, poiché se si facesse questo, si andrebbe con grande probabilità, incontro all'inconveniente del difficile formarsi della colonna succhiante, di acqua, che è poi quella che innesca, di tempo in tempo il funzionamento del sifone, grazie al quale la bacinella viene svuotata quasi completamente, permettendo quindi la periodica e sicura sostituzione automatica dell'acqua di lavaggio.

Al fine di rendere ancora più sicuro il rinnovamento dell'acqua, ho deciso di dare all'acqua in entrata nella bacinella,

un movimento vorticoso, vantaggioso, tra l'altro, anche per il migliore lavaggio delle pellicole e delle stampe. Ho praticato nella parete curva della bacinella, a circa un paio di cm. dal fondo di questa, un foro del diametro di 20 mm. ed in questo ho fatto passare fino alla metà della sua lunghezza, un pezzo di tubo di ferro del diametro interno di 15 mm. lungo cm. 10 che in precedenza avevo martellato ad una estremità, in modo da creare in tale punto una specie di ugello oblungo. Ho inclinato il tubo a 30 gradi rispetto alla tangente della parete esterna della bacinella passante per quel punto ed ho provveduto ad immobilizzarlo saldando a stagno.

Come ho accennato, la bacinella dispone di un sistema di svuotamento periodico automatico: ossia, ho sistemato le cose in maniera che quando l'acqua uscente dall'ugello che si trova nella parte periferica del recipiente, raggiunge un certo livello, automaticamente viene ad innescarsi una specie di sifone a forte tiraggio, il quale determina lo svuotamento del recipiente in pochi secondi. Nel frattempo, l'acqua pulita continua ad uscire dall'ugello laterale e data la sua notevole energia mantiene in movimento attivo tutto il contenuto della bacinella. Dopo un certo tempo, l'acqua nella bacinella raggiunge nuovamente il livello determinato, al quale il tiraggio del sifone si innesca di nuovo: in tal modo il ciclo si rinnova e continua a ripetersi fino a che dall'ugello periferico continua ad essere emessa acqua.

Il sifone automatico consta di due spezzoni di tubo metallico, uno del diametro di 35 mm. e lungo 75, l'altro, del diametro di 50 mm. e lungo 63. Il primo dei tubi, quello cioè di diametro minore deve trovarsi all'interno del minore (vedere dettaglio B e C) ma prima che questo avvenga si debbono praticare ad una estremità di esso una serie di tagli, che permettano il passaggio dell'acqua, anche quando la estremità, vera e propria del tubo dovrà essere chiusa da un disco di lamierino del diametro di 50 mm. Tale disco deve essere saldato dunque alla estremità del tubo, in modo che il centro del disco ed il centro del tubo coincidano. Ai bordi del disco si salda poi, sempre curando di ottenere una tenuta di acqua, l'estremità del tubo di maggiore diametro (appunto di 50 mm.).



A questo punto, nella parte inferiore, il tubo esterno, risulterà di circa 13 mm. più corto del tubo interno. Tale differenza di lunghezza la si annulla saldando alla estremità inferiore del tubo da 50 mm. una striscetta di garza di metallo oppure di reticella fitta, nichelata. Scopo di questa reticella è quello di impedire che il risucchio del sifone possa aspirare qualche oggetto che si trovi all'interno della bacinella. Poichè, inoltre, avevo notato che la violenza del risucchio dava facilmente luogo alla formazione di un vortice capace di interrompere il risucchio stesso e quindi, di impedire il regolare svuotamento della bacinella, mi sono dato da fare alla ricerca di un sistema che impedisse il formarsi del vortice stesso e credo di averne trovato uno semplice quanto efficace: si è trattato semplicemente di introdurre a leggera forza, nel tubo interno del sifone automatico, un rettangolino di lamierino, lungo 7 cm. e largo 16 mm. Questo elemento ha la capacità di interdire il formarsi di qualsiasi vortice e quindi di permettere uno svuotamento regolarissimo. In taluni casi può apparire necessario che un analogo rettangolino di lamiera sia inserito anche nel tubo di scarico, inferiore, saldato come si è visto, al fondo della bacinella. Il complessino che forma il sifone automatico non è fissato in maniera stabile alla bacinella, ma è soltanto posato sul foro che si trova al centro di essa: questa disposizione è vantaggiosa, specie per asciugare in maniera perfetta i recessi del dispositivo, quando questo non sia in uso, per evitare il formarsi di ossidazioni e anche per la pulizia.

Il funzionamento, dunque, del complesso è il seguente. L'acqua proveniente dall'impianto idrico casalingo, e regolata dal rubinetto, perviene all'ugello periferico della bacinella attraverso uno spezzone di tubo di gomma di adatta lunghezza. Dall'ugello, l'acqua esce con una certa energia (regolata appunto dal rubinetto al quale il tubo di gomma fa capo). Pian piano, la bacinella si riempie di acqua, mantenuta in rotazione della energia del getto, e le pellicole in virtù anche di questo movimento vengono lavate in maniera perfetta. Ad un dato momento, il livello dell'acqua che sale anche nello spazio compreso tra il tubo maggiore e quello minore del sifone automatico, trabocca, attraverso i tagli appositamente praticati, all'interno del tubo più piccolo e nel discendere, crea una certa depressione; questa richiama altra acqua, la quale si riversa essa pure nel tubo e dà luogo all'innescarsi di un sifone vero e proprio: tutta l'acqua contenuta nella bacinella viene aspirata e dopo avere percorso, in salita, lo spazio tra il tubo esterno e quello interno, si riversa in questo ultimo; da questo passa al tubo di scarico, ed, attraverso questo, viene eliminata nella fognatura (lavandino di cucina).

Il fenomeno del sifone non dura all'infinito: non appena il livello dell'acqua nella bacinella è giunto all'altezza della rete metallica che si trova nella parte inferiore del tubo maggiore del sifone, attraverso tale rete viene aspirata anche dell'aria e questo ha, per conseguenza, quella di interrompere il tiraggio e quindi il continuare del sifone. In queste condizioni la bacinella continua a riempirsi, fino a che il fenomeno non ha di nuovo inizio, ed il ciclo si ripete con regolarità.



CARRELLO PER TRASPORTO SU STRADA DI IMBARCAZIONI

Non tutte le imbarcazioni, quando si tratta di spostarle su strada, possono essere sistemate sul tettino della utilitaria, perché di dimensioni troppo grandi: bisogna infatti riconoscere che tale sistema di trasporto è possibile soltanto nel caso di scafi di piccole dimensioni e sopratutto assai leggeri, in caso contrario la stessa maneggevolezza dell'auto, in movimento, diviene assai problematica, e ad ogni momento si rischia, specie in curva, di vedere l'imbarcazione saltare via del tettino oppure se solidamente fissata su di esso, di causare un forte sbandamento della vettura.

Ne risulta che soluzione, per così dire ideale a tale problema è quella di un carrello, da collegare quale rimorchio alla vettura ed in grado di sostenere nelle migliori condizioni l'imbarcazione. L'estremità anteriore del carrello viene collegata a mezzo di gancio di traino a sua volta fissato ad una delle strutture più robuste della parte posteriore della vettura (il punto esatto di agganciamento varia da vettura a vettura in funzione delle caratteristiche di ogni singolo tipo di telaio).

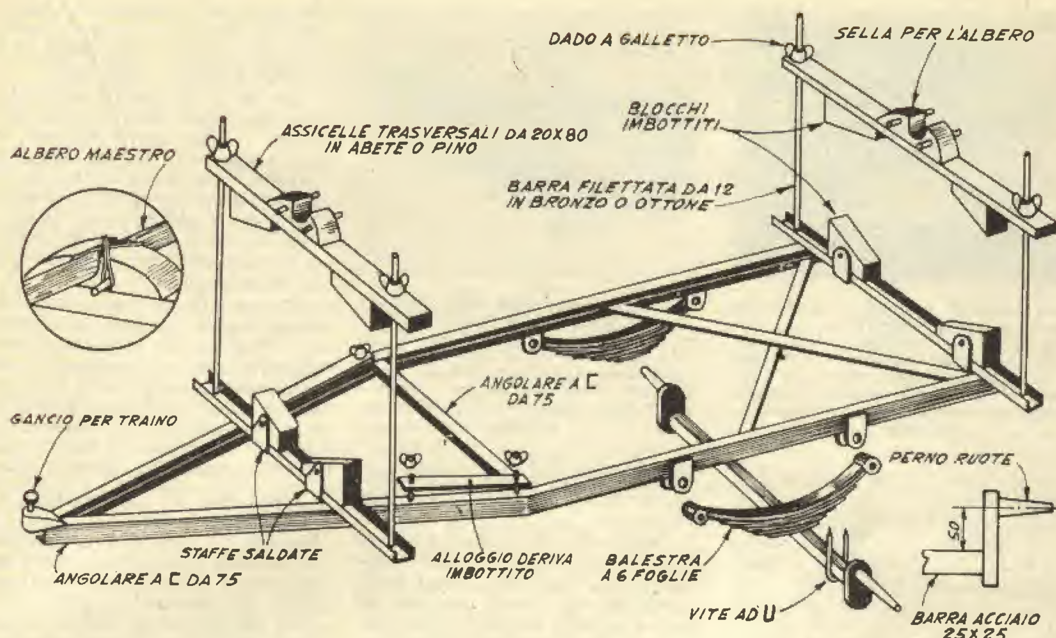
Penso di far cosa gradita ai lettori interessati in tal senso nell'illustrare il progetto di questa mia realizzazione. Sue caratteristiche principali sono: l'economia di costruzione, il baricentro assai basso, il che scongiura completamente ogni pericolo di ribaltamento ed anche di solo sbandamento della imbarcazione, anche se lo spostamento su strada viene eseguito a velocità particolarmente elevate, la larga carreggiata, caratteristica che giuoca un ruolo a favore della stabilità. Ho anche voluto attuare un sistema di sospensione elastica, la quale fa sì che le strutture della imbarcazione non abbiano a soffrire nemmeno quando essa venga trainata su terreni irregolari. Il sistema di fissaggio della imbarcazione al carrello è poi di tale sicurezza da rendere praticamente superfluo ogni ulteriore legatura. Non ho trascurato nemmeno il bilanciamento, che del resto è ancora perfezionabile facendo scorrere di pochi centimetri in avanti od indietro l'imbarcazione sul suo supporto, prima di completarne il fissaggio. In fatto di capienza il carrello è in grado di accogliere imbarcazioni aventi una lunghezza fino a poco meno di sei metri.

Dato poi che qualche volta mi capita di prestare questo rimorchio a qualche amico che deve usarlo per il trasporto di una imbarcazione a vela, ho anche provveduto ad un sistema per la sistemazione della deriva che in genere si trova appunto su imbarcazioni di questo tipo; infine, in previsione del suo uso per il trasporto di imbarcazioni a vela e quindi munite di albero, ho studiato e risolto il problema della sistemazione dell'albero stesso nella posizione più idonea a dare il minor disturbo durante il trasporto.

La costruzione è quanto di più semplice si possa concepire: quasi tutto, infatti, si riduce ad una serie di saldature, destinate ad unire tra di loro diversi pezzi di angolare di ferro a « C », e di barra, pure di ferro, a sezione rettangolare. Le parti citate compongono quello che è il vero e proprio chassis e precisamente, l'angolare, per la struttura esterna, mentre la barra rettangolare per un rinforzo ad "X", è situata in prossimità della estremità posteriore del carrello, dove a causa dei sobbalzamenti che possono verificarsi durante la marcia del veicolo, le oscillazioni e quindi le vibrazioni e le sollecitazioni sono più intense. Gli elementi che trattengono ferma l'imbarcazione sono in legno duro e sono impegnati, alle loro estremità da pezzi di barra filettata in ottone od in acciaio inossidabile, per mezzo di dadi a galletto, assicurati mediante l'uso di rondelle contro lo svitamento. La presenza della filettatura lungo tutta la lunghezza dei pezzi delle barre citate, permette l'impiego di questo carrello per il trasporto di imbarcazioni aventi le bordate a qualsiasi altezza.

Nel primo dettaglio (quello in alto, a sinistra) della tavola costruttiva, è facile vedere quale sia la proiezione dell'alto dello chassis, la linea tratteggiata che figura in questo stesso dettaglio è poi quella che indica quale sia la posizione sul carrello, di una imbarcazione di medie dimensioni.

Si faccia attenzione al fatto che il profilo da me adottato per i blocchi di legno destinati ad essere imbottiti ed a sostenere in quattro punti lo scafo, sono stati ritagliati secondo quello che era il profilo dello scafo stesso nel punto di contatto con essi: è quindi ovvio che ogni lettore nel ritagliare simili parti debba prima rilevare nel punto adatto, una specie di profilo della curvatura dello scafo stesso. In fatto di altezza, i blocchi debbono essere tali per cui nel punto più vicino, lo scafo della imbarcazione, disti dalla ruote gommate del carrello di circa 8 cm. I blocchi di supporto, come il dispositivo per trattenere la deriva, debbono essere imbottiti, facendo uso di tela olona riempita di crino di cavallo. I

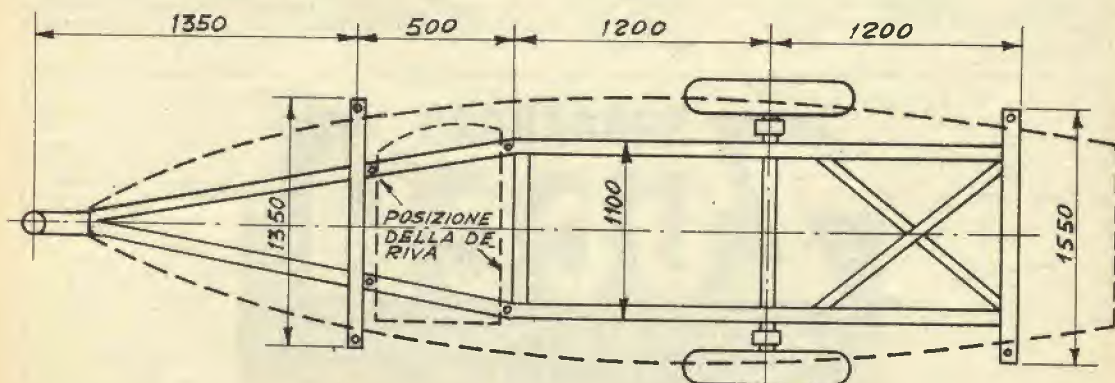


lembi della striscia di tela olona che contiene l'imbottitura debbono essere fissati ai blocchi per mezzo di chiodi corti ed a testa molto larga, come quelli usati dai tappezzieri, appunto per i lavori di imbottitura.. Sulla tela olona vanno poi incollate strisce di un tessuto piuttosto spesso e morbido, come feltro o velluto, il cui scopo è quello di impedire che la verniciatura dello scafo possa essere in parte asportata dal contatto con le dure fibre dell'olona.

L'imbottitura dei listelli destinati a trattenere la deriva può anche essere realizzato semplicemente incollando sui listelli stessi delle strisce di felto assai soffice. Occorre poi una coppia di balestre normali, usate, purché in buone condizioni che possono acquistarsi per pochissime centinaia di lire presso una delle officine di demolizione di autoveicoli. Tali balestre possono essere del tipo a sei foglie, della lunghezza massima di cm. 85, come sono usate nelle utilitarie in genere; esse debbono inoltre essere complete di staffe e di biscottini.

Come assale si fa ricorso ad uno anteriore, acquistato, ugualmente in una officina di demolizione di autcmezzi, come nel caso precedente. I tiranti che in genere permettono lo snodo dei perni delle ruote debbono invece essere saldati insieme ai fine di costringere i perni a rimanere ben fermi. Un'altra soluzione, leggermente più laboriosa, è possibile, e consiste nel saldare alle estremità di una barra di acciaio a sezione quadrata di 25 mm., di adatta lunghezza, i perni per le ruote, ricavati da un vecchio assale anteriore, fuori uso.

Per trattenere, durante la marcia l'imbarcazione sul suo alloggiamento occorre, come si



VEDUTA DALL'ALTO (GLI ELEMENTI IN LEGNO NON FIGURANO)



Due blocchi, tagliati secondo un apposito profilo imbottiti ed incollati alla faccia inferiore delle assicelle di legno impegnate dai dadi a galletto delle barre filettate, contribuiscono a trattenere immobile l'imbarcazione senza per nulla danneggiarla.



Osservare il dettaglio della sella fissata al centro della faccia superiore di ciascuna delle assicelle di legno, destinata ad accogliere l'albero della vela dell'imbarcazione. Trattandosi di scafo a motore entro o fuoribordo queste selle sono superflue.

è visto una coppia di listelli in legno sanissimo, di pino o di abete, a sezione rettangolare di mm. 50 x 80, aventi alle estremità dei fori attraverso i quali passano le sezioni di barra filettata. Sporgendo dalla parte superiore, le estremità di queste barre sono impegnate da altrettanti dadi a galletto, avvitati a fondo dopo avere fatto passare sulle barre delle rondelle di acciaio destinate ad impedire che il legname delle assicelle trasversali sia danneggiato. Allo scopo anzi di impedire lo svitamento dei galletti a causa delle vibrazioni che il rimorchietto può subire durante la marcia, conviene usare invece che quelle semplici, delle rondelle con fenditura che come tutti sanno impediscono appunto lo svitamento. Qualora l'imbarcazione da trasportare sia del tipo a vela, l'albero di essa come si è visto, viene fissato al di sopra delle traverse di legno, in posizione centrale rispetto ad esse: a tale scopo sono appunto previste le due coppie di blocchi di legno; l'immobilità assoluta viene assicurata dall'azione combinata delle copiglie di ottone e dalle legature che è bene siano eseguite con della funicella di nylon.

Prima di concludere desidero fare notare come il fatto che dall'avere realizzato l'asse delle ruote ad un livello di circa 65 mm. inferiore al livello dei perni delle ruote stesse, risulta l'abbassamento del centro di gravità del rimorchio e che da questo deriva una migliore tenuta di strada anche a velocità abbastanza elevate ed anche in curva.

Su tutte le parti metalliche del rimorchio, ad eccezione dell'asse e delle barre filettate, va applicato un paio di mani di vernice protettiva al minio, su questo va poi applicato, preferibilmente a spruzzo uno strato o due di smalto per carrozzerie, di un tipo in grado di sopportare le vibrazioni.

Le parti in legno possono invece essere piallate e lisciate con cartavetro, ed indi mordenzate con un mordente color mogano ed infine su di esse può essere praticata una lucidatura alla cera oppure può esservi applicata una mano di smalto trasparente sintetico od alla nitro.

Consiglio di interpellare un meccanico di fiducia quando si tratterà di trovare il punto della vettura a cui dovrà essere applicato il gancio per il traino. Solo un meccanico competente sarà infatti in grado di sapere quali siano i punti più resistenti della parte posteriore dei vari tipi di vetture.

ELENCO PARTI OCCORRENTI

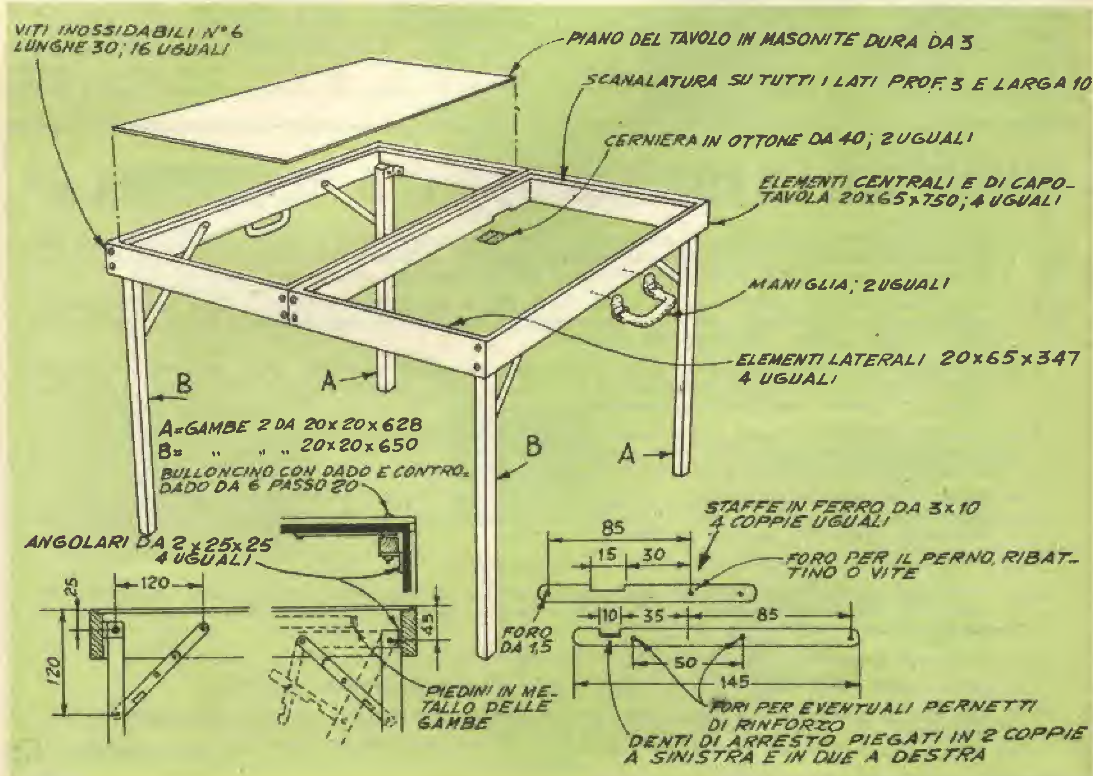
1 Gancio per rimorchio, munito di dispositivo di sicurezza contro lo sganciamento accidentale.
1 Assale anteriore (vedi testo), carreggiata cm. 135.
2 Balestre a sei foglie, per vettura utilitaria.
4 Grandi viti ad « U », con dado e controdado.
2 Ruote di auto utilitaria, con pneumatici e copertoni (la misura non è critica).
1,2 Metri di angolare di acciaio ad « L ».
12 Metri di angolare di acciaio a « C ».
4,2 Metri di striscia di acciaio da mm. 5 x 40.
2,7 Metri di assicella di abete da cm. 5 x 8.
1,8 Metri di assicella di abete o pino da cm. 8 x 20.
2,4 Metri di barra filettata di ottone od acciaio inossidabile da mm. 12, con rondelle, dadi a galletto e controdadi.
0,6 Metri di barretta ottone da 5 mm.
4 Bulloni con galletto per fissaggio deriva.
Feltro, materiale per imbottitura, chiodini a testa larga da tappezzieri, minio, smalto sintetico, mordente.
1 Coppia di fanalini rossi di segnalazione presenza rimorchio (ricordo che al termine della costruzione del rimorchio converrà interpellare il locale Ispettorato della Motorizzazione, onde avere l'autorizzazione per circolare sulle strade.

Un tavolino ultrapieghevole

Costruitevelo, e potrete constatarne l'utilità in una moltitudine di casi, sia in casa che fuori: è di facilissimo trasporto e di minimo ingombro; nel suo interno, poi, è disponibile un considerevole spazio libero che rende possibile l'uso di esso come valigetta.

Un tavolinetto pieghevole costituisce un eccellente pezzo di mobilio per la casa, dato che può essere messo in circolazione soltanto quando occorra; le sue gambe, pieghevoli, permettono invece di relegarlo, quando non serva, in un angolo qualsiasi del ripostiglio, in attesa di altri momenti in cui esso possa nuovamente tornare utile; ma proviamo a seguire le vicende di una tavola di questo genere quando sia in possesso di una famiglia o di un gruppo di appassionati alle gite: succede che quando tale famiglia o tale gruppo decide di fare una delle solite scampagnate e desidererebbe portarsi dietro il tavolinetto incriminato, fa di tutto per trovare per esso un angolino adatto nel portabagagli della vetturetta utilitaria. Ahimè, però, per quanto si provi e si riprovi, ognuno finisce col concludere che lo spazio disponibile è sempre minore di quello che occorrerebbe; non resta quindi che lasciare a casa la tavola e continuare ad usare in sua vece, per sostenere le vivande dello spuntino, il solito spiazzo erboso, oppure, se più fortunati, il primo grosso sasso poco squadrato che si adocchi nelle vicinanze.

Se i gitanti saranno invece in possesso del tavolinetto costruito secondo questo mio progetto, non incontreranno certamente inconvenienti di questo genere. Il tavolinetto in questione infatti non ha solo le gambe ripiegabili, come quelli convenzionali, ma lo stesso suo piano può ripiegarsi in due, dando così luogo ad un ingombro veramente irrisorio. Esso presenta inoltre la non trascurabile particolarità di formare, da chiuso, una vera valigetta, con una capacità di più di 26 decimetri cubici ed in grado quindi di accogliere una quantità considerevole di oggetti, specie se si abbia cura di sistemarli con ordine; si può anzi dire che nella cavità di questa valigetta può trovare posto tutto l'occorrente per uno spuntino per diverse persone, nonché una considerevole scorta di alimenti in scatola. A parte questo impiego, che si potrebbe definire dilettevole, questo tavolino valigetta presenta anche la possibilità di utilizzazioni di altro tipo: consideriamo ad esempio i radioriparatori che si recano a domicilio dei clienti per eseguire le riparazioni per cui sono stati chiamati: non di rado suc-





Sistemazione di una delle gambe e della relativa staffa di supporto. I denti di arresto che si trovano sui due elementi di ciascuna staffa debbono essere curvati in modo che la gamba corrispondente possa agevolmente ripiegarsi all'interno della valigetta.



Per tenere la valigetta chiusa, basta una coppia di viti ad occhiello ed un lucchetto, oppure una sola vite ad occhiello ed un gancetto. Ad ogni modo la posizione delle parti deve essere tale per cui la valigetta risulti ben chiusa e non semiaperta.

cede che essi, dovendo lavorare sugli apparecchi, smontandoli, non trovino un tavolinetto di salotto che permetta loro di lavorare con comodo: il probabilissimo risultato è quello che egli sia costretto a lavorare posando l'apparecchio sul pavimento ed in posizione quindi scomodisima. Invece, se egli avrà a disposizione il tavolinetto che sto illustrando, non avrà nulla da temere, poiché sul piano di esso potrà eseguire tutte le riparazioni che siano necessarie, comprese le saldature, senza dover temere di vedersi fatto segno agli sguardi ostili della padrona di casa, sempre preoccupata che qualche goccia di stagno fuso od il saldatoio caldo danneggi irreparabilmente la superficie di qualche suo mobile. Anche questa volta, il vano disponibile all'interno può esser messo a profitto, ad esempio, per contenere l'attrezzatura necessaria per la ricerca e per la riparazione dei guasti.

Per la costruzione penso che non ci sia gran che da dire, dato che ho cercato di rendere quanto più comprensibili sia possibile i dettagli del suo piano costruttivo.

Mi soffermerò semmai sul sistema di staffe diagonali che sostengono le zampe, impedendo loro di essere curvate da un peso eccessivo posato sulla tavola e per impedire che tendano a far perdere l'equilibrio alla tavola stessa. I dettagli in questione sono quelli illustrati in basso a sinistra ed a destra

NORME PER LA COLLABORAZIONE A "IL SISTEMA A"

1. — Tutti i lettori indistintamente possono collaborare con progetti di loro realizzazione, consigli per superare difficoltà di lavorazione, illustrazioni tecniche artigiane, idee pratiche per la casa, l'orto, il giardino, esperimenti scientifici realizzabili con strumenti occasionali, eccetera.

2. — Gli articoli inviati debbono essere scritti su di una sola facciata dei fogli, a righe ben distanziate, possibilmente a macchina, ed essere accompagnati da disegni che illustrino tutti i particolari. Sono gradite anche fotografie del progetto.

3. — I progetti accettati saranno in linea di massima compensati con lire 3.000, riducibili a 1.000 per i più semplici e brevi ed aumentabili a giudizio della Direzione, sino a lire 20.000, se di originalità ed impegno superiori al normale.

4. — I disegni eseguiti a regola d'arte, cioè tali da meritare di essere pubblicati senza bisogno di rifacimento, saranno compensati nella misura nella quale vengono normalmente pagati ai nostri disegnatori. Le fotografie pubblicate verranno compensate con lire 500 ciascuna.

5. — Coloro che intendono stabilire il prezzo al quale sono disposti a cedere i loro progetti, possono farlo, indicando la cifra nella lettera di accompagnamento. La Direzione si riserva di accettare o entrare in trattative per un accordo.

6. — I compensi saranno inviati a pubblicazione avvenuta.

7. — I collaboratori debbono unire al progetto la seguente dichiarazione firmata: «Il sottoscritto dichiara di non aver desunto il presente progetto da alcuna pubblicazione o rivista e di averlo effettivamente realizzato e sperimentato».

8. — I progetti pubblicati divengono proprietà letteraria della rivista.

9. — Tutti i progetti inviati, se non pubblicati, saranno restituiti dietro richesta.

10. — La Drezione non risponde dei progetti spediti come corrispondenza semplice, non raccomandata.

LA DIREZIONE





(Foto 3) Per la simmetria è consigliabile fare ricorso ad una coppia di piccole maniglie, fissandone ciascuna al margine di una delle metà del tavolo ed in modo che si trovino di fronte, e che la stessa mano possa passare attraverso entrambe. — (Foto 4) Una dimostrazione dell'ampiezza dello spazio disponibile all'interno della valigetta. Naturalmente, in questa foto, gli oggetti non sono messi con ordine, se questo fosse fatto, molti altri articoli potrebbero esservi sistemati.

del piano costruttivo. Nel dettaglio a sinistra è illustrata la posizione delle gambe quando queste sono ripiegate all'interno della valigetta: si noti come vengano a trovarsi una sotto l'altra; per questo occorre che siano incernierate ad altezza diversa, e da questo deriva infine che nella preparazione delle parti una coppia di esse deve essere realizzata con lunghezza maggiore dell'altra coppia. Da notare poi lo snodo delle due parti che compongono ciascuna staffa di sostegno e che, separate, sono visibili nel dettaglio in basso a destra. Per impedire che le staffe una volta diritte si ripieghino dall'altra parte, compromettendo così la stabilità del tavolo, si realizza la coppia di denti di arresto, piegando ad angolo retto una porzione del lamierino che costituisce le staffe. Perché questi denti di arresto non impediscano l'agevole chiusura della tavola-valigetta, si usa l'accorgimento di piegare una coppia verso destra ed una invece, verso sinistra.

Nel dettaglio che si trova tra quello in basso a sinistra or ora citato, ed il piano costruttivo generale del tavolo, se ne vede un altro: si tratta del particolare, come visto dall'alto, quando ancora il piano del tavolo non sia messo a dimora della estremità superiore di una delle gambe, col suo sistema di imperniatura.

I due semipiani del tavolo, che sono poi quelli che costituiscono anche i fondi della valigia, sono indicati in masonite dura, ma qualora se ne preferisca una migliore apparenza e una maggiore resistenza, conviene ricorrere ad un laminato, come il Formica oppure il Plastiriv-Mel, disponibili entrambi in una vastissima gamma di disegni e di colori, dalla imitazione dei vari tipi di marmo a quella dei tessuti, a quella del legname in quasi tutti i colori. Sia che si usi il laminato plastico che la masonite, il materiale va tagliato nella misura esatta per potere entrare con precisione nella apposita scanalatura che lungo le intelaiature del legno va praticata con un pialletto od anche con uno scalpello, nella profondità di 3 mm (uguale cioè allo spessore del materiale da usare per i piani) e della larghezza di 10 mm., sufficiente cioè per sostenerlo bene, senza che possa profondare. L'unione delle parti in legno si esegue mediante chiodi o viti e colla alla caseina, insensibile all'umidità: per quanto riguarda invece l'applicazione del lamierino plastico, è meglio fare ricorso all'adesivo che viene raccomandato dal fornitore presso cui il laminato stesso viene acquistato. La finitura del lavoro può ridursi ad una lisciatura con cartavetro, ad una applicazione di mordente e ad una applicazione di uno straterello plastico trasparente con uno dei prodotti che sono oggi disponibili e che soppiantano la lucidatura a spirito e quella alla cera. Se il tavolinetto deve servire per le gite è consigliabile fissare alle estremità delle sue zampe dei piccoli puntali di ferro; se invece deve servire per la casa, conviene piuttosto guarnire le gambe con dei puntali di gomma, che ne impediscano lo slittamento e lo rendano più stabile.

l'Ufficio Tecnico risponde

Non si risponde a coloro che non osservano le norme prescritte: 1) scrivere su fogli diversi le domande inerenti a materie diverse; 2) unire ad ogni domanda o gruppo di domande relative alla stessa materia L. 50 in francobolli. Gli abbonati godono della consulenza gratis



ELETTRICITÀ ELETTRONICA RADIOTECNICA

CAPPELLETTI GIANFRANCO, Roma - Segnala di essere in possesso di un nucleo di ferro da trasformatore, di cui allega le dimensioni e lo schizzo. Comunica altresì essere sua intenzione quella di usarlo per la costruzione di un saldatoio a filo; chiede le caratteristiche del trasformatore.

La sezione del nucleo in suo possesso, di soli 4 centimetri quadrati, preclude ad esso la possibilità di essere usato nel modo che lei desidera. In quelle condizioni, esso, infatti è si e no in grado di dissipare 16 watt, mentre i trasformatori del tipo di quello che crediamo di comprendere che sia sua intenzione costruirsi, esigono 60 e più watt. La tensione del secondario deve essere di circa un volt, con una corrente di 50 amperes circa.

BONSIGNORI MARIO, Cecina - Segnala la sigla di alcune valvole in suo possesso e ci segnala che vorrebbe costruire con esse un apparecchietto.

Eccettuata la 6V6, tutte le altre sono tanto antiquate che non vale nemmeno la pena stare ad armeggiar loro intorno, oltre tutto per la differenza delle tensioni che richiedono per l'accensione del filamento. Conservi la 6V6, perché prima o poi le capiterà di utilizzarla, mentre essa, da sola, non è adatta per la realizzazione di un apparecchio che crediamo ricevente.

Prof. VITO ABBRUZZESE, Bari - Possiede un televisore autocostruito, in cui mentre la parte video funziona bene, la ricezione audio, lascia a desiderare in fatto di volume, Chiede lo schema elettrico di una vecchia radio di marca.

A parte il fatto che lei non ci dica qualche cosa di più in merito al suo televisore autocostruito, mettendoci così nella impossibilità di fare una specie di punto sulla situazione, dobbiamo dire che in genere, anzi, accade il contrario, ossia che mentre l'audio è chiaro, il segnale video non lo sia invece altrettanto. Nel suo caso quindi è evidente che debba esservi qualche cosa di anormale nella parte di bassa frequenza. Provi quindi i corretti collegamenti in tutti gli stadi interessati all'audio, compresi quelli del controllo del volume (ad esempio osservi se per caso il potenziometro di volume sia di resistenza troppo bassa, ecc.) e controlli l'efficienza delle valvole, del trasformatore di uscita e dell'altoparlante. Vedrà che certamente potrà fare a meno del preamplificatore che si è prospettato. Per il Kennedy 415 K, lo schema che le interessa lo potrà trovare, presso la locale biblioteca statale, in una delle vecchie edizioni del Radiolibro, di Ravalico.

TESTA CAMILLO, Mandela - Desidera costruirsi un Signal Tracer a transistor, dotato di particolari caratteristiche.

Teniamo presente il suo desiderio, e cercheremo di accontentarlo quanto prima.

MASI ALFREDO, L'Aquila - Desidera la pubblicazione di un progetto di un ricetrasmettitore a transistor, portatile.

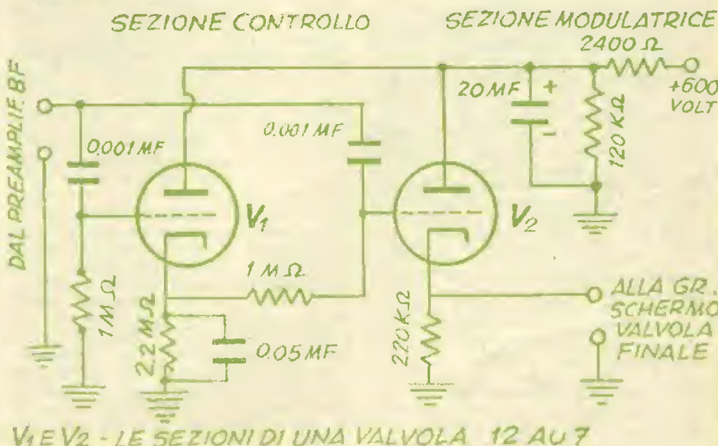
Sia chiaro, a lei ed ai moltissimi altri lettori che ci hanno inviato un quesito simile al suo, che con i transistors attualmente disponibili, non si può riuscire ad ottenere delle portate comparabili con quelle che si ottengono con apparecchi a valvole. Comunque l'argomento di un complessino ultratascabile, che metta una persona in grado di farsi sentire almeno nel raggio di qualche centinaio di metri, interessa noi stessi al pari di quanto possa interessare voi. Speriamo di pubblicare qualche cosa di buono, prossimamente, Non ce ne vogliate se per ora ci limiteremo a pubblicare un semplice trasmettitorino, piuttosto che un ricetrasmettitore.

GULLO GIUSEPPE, Messina - Desidera costruirsi un ricevitore a transistors con antenna interna che gli permetta la ricezione in altoparlante dei programmi locali. Desidera anche costruirsi un radiotelefono di particolari caratteristiche.

Per il ricevitore, quello che fa al caso suo è il progetto del signor Rosada, pubblicato nel numero di marzo di questa stessa anaata. Se non è in possesso di quel numero lo può richiedere con la solita prassi all'editore. Per il radiotelefono le cose vanno un poco diversamente; innanzi tutto la preghiamo di prendere visione della rispo.

FINAURI CESARE, Vetralla - Chiede il progetto per uno stadio modulatore in fonia, del tipo a portante controllata, da applicare in un suo complesso, tra il preamplificatore di parola e la griglia schermo dello stadio finale a radiofrequenza del suo trasmettitore, della potenza di circa 50 watt.

Eccole lo schema richiesto, completo di tutti i suoi particolari ed impiegante una valvola 12AU7, doppio triodo. Per quanto siamo certi che lei già li conosce, segnaliamo, per gli altri lettori, i pregi di questo sistema di modulazione; se paragonato con gli altri: necessità di una minima potenza a bassa frequenza per modulare potenze anche di 100 e più watt in aereo; profondità di modulazione sufficiente, assoluta mancanza di spostamenti di frequenza, si può aumentare la profondità di modulazione diminuendo l'ampiezza del segnale audio alla griglia controllo della prima valvola, ma questo dà anche luogo alla diminuzione della potenza di uscita in radiofrequenza dello stadio finale.



V1 E V2 - LE SEZIONI DI UNA VALVOLA 12 AU 7

sta che poco sopra, diamo al signor Masi. Inoltre anche con un complesso a valvole, la possibilità di irradiazione di un'antennina di 15 centimetri, che lei intende usare, non è certamente tale da permetterle la portata che lei desidera. Vogliamo quindi sperare che possa accontentarsi di meno e in tal caso abbiamo il piacere di segnalarle il progetto di radiotelefono pubblicato nel numero di maggio, dell'annata '56. Esso non usa è vero delle subminiature, comunque, risulta ugualmente abbastanza compatto. Il radiotelefono di cui al progetto nei nn. 6-7/1951, non può essere corredato di altre valvole che quelle segnalate; la sua portata è, in condizioni favorevoli, dell'ordine dei 3 km. Molte sono le carriere promettenti che si aprono a coloro che siano oggi in possesso di una licenza superiore. Tenga però presente che non basta considerare il lato diciamo così teatrale, della carriera: occorre cioè tenere presente anche quali siano le effettive tendenze della persona che vi si debba dedicare. Nessuno, dunque meglio di lei è in grado di fare il punto su tale inclinazione, specie nel caso di due carriere abbastanza distanti tra di loro, come quelle che lei ha citato. A nostro parere, sia l'una che l'altra, purché la persona interessata vi si dedichi con passione e con profitto e purché la laurea sia brillante e non a punteggio mediocre, presentano delle probabilità di impiego e di guadagno quasi uguali, e ad ogni modo più che soddisfacenti. Consideri dunque la cosa con la massima serietà ed obbiettività.

DE LILLO ALDO, Foggia. - Ha necessità di costruirsi un autotrasformatore da 1000 watt, e ci chiede la sezione da usare per il nucleo.

Perché il ferro sia buono occorre che la sezione interna all'avvolgimento sia dell'ordine dei 35 centimetri quadrati. Può quindi andare bene, ad esempio, un pacco lamellare avente cm. 6 x 6 di lato. Per il numero delle spire da adottare per l'avvolgimento può consultare l'articolo ultimamente pubblicato oppure quello pubblicato nel numero 9/1950, tenendo conto però soltanto del numero di spire a volt prescritte per l'avvolgimento primario, nell'apposita tabellina.

BANDINI FLAVIO, Parma - Desidera realizzare un sistema di comunicazione telefonica tra due punti della sua città; chiede il parere.

Tutto dipende dalle sue capacità in fatto di costruzioni radioelettriche. A meno di non voler complicare enormemente le cose, per la distanza che ci segnala, è meglio mettere da parte le comunicazioni a raggi infrarossi od a raggi visibili. Restano le onde corte. Tenga però presente che una volta che lei si costruisce una attrezzatura di quel genere si impegna a sottostare a particolari regole, quali ad esempio, quella di discorrere soltanto di argomenti tecnici, ecc. ecc. Per le comunicazioni ad onda convogliata pubblicheremo presto qualcosa.

Prof. LUCIANO MAZZOCCHI, Forlì - Chiede notizie in merito ad un nuovo apparecchio per la sincronizzazione dei films, a mezzo di un comune magnetofono.

Veramente l'apparecchiatura della Bauer, non era giunta ancora a nostra conoscenza. Dall'opuscoletto che lei stesso ci ha rimesso, rileviamo che deve trattarsi di un complessino particolarmente interessante, per quanto imponga l'uso dell'apposito proiettore prodotto dalla stessa casa, non permettendo invece, come fa l'Eumig, l'impiego di un proiettore qualsiasi. Anche il principio su cui il complesso funziona, non ci è noto, e non possiamo quindi che tentare qualche congettura, per intuirlo. Secondo noi, dunque, dovrebbe trattarsi di una serie di impulsi elettrici prodotti ad esempio, ad ogni giro del rullo, da un apposito contatto comandato da una camma, i quali, lanciati verso il motore del proiettore, servono, mediante dispositivi elettromeccanici oppure elettronici a mantenerne rigorosamente costante la velocità di rotazione. Ipotesi ardita ma non trascurabile è quella che gli impulsi elettrici che comandano la velocità di trazione della pellicola siano impressi al momento della registrazione, sul nastro, sotto forma di speciali segnali, magari di frequenza molto elevata, per non essere udibili nell'audizione, ma in grado comunque di stabilire per il motore di trazione della pellicola, del proiettore, una specie di ritmo che questo deve essere costretto a seguire. Anche senza fare comunque ricorso agli ultrasuoni, il principio del funzionamento, almeno nelle sue linee essenziali, dovrebbe essere vicino a quello da noi previsto.

MARCONE GIUSEPPE, Vercelli - Chiede se conosciamo qualche ditta che produca film di Charlot, a passo di 8 mm. e con didascalie in lingua italiana.

Siamo a conoscenza che in circolazione vi sono film di questo genere, ma si tratta però di film a passo Pathé e non ad 8 mm. Siamo pertanto spiacenti di non poter esserle utili. Le siamo grati per le buone parole nei nostri riguardi.

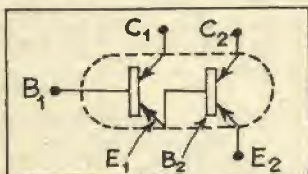
BOCCARDI, Brescia - Desidera costruirsi un apparecchio per la carica delle batterie di accumulatori di un automezzo, l'apparecchio deve essere al selenio.

Innanzi tutto le occorre un trasformatore riduttore, della potenza di un centinaio di watt, avente il primario universale od almeno adatto per la tensione della rete domestica di illuminazione, ed un secondario a 14 o 15 volt, in grado di sopportare una corrente di 6 ampères circa. Il raddrizzatore al selenio, meglio se del tipo a ponte, per il raddrizzamento delle due alternanze, deve essere per una tensione massima di 15 volt ed una corrente di 6 ampères. Il circuito di utilizzazione è quello indicato in figura 1 dell'articolo sui raddrizzatori, sul n. 2/1953, di « Sistema A », con la differenza che dove sta scritto « Rete » deve invece essere collegata l'uscita a 15 volt del trasformatore riduttore; la resistenza che si trova all'uscita del terminale positivo del raddrizzatore va sostituita con un reostato, pure a filo del valore di 1 ohm, in grado di sopportare la corrente massima di 6 ampères. Non guasterebbe poi un voltmetro ed un amperometro per controllare il regime di carica degli accumulatori, in modo da far sì che la corrente di alimentazione sia sempre dell'ordine di 1/10 della capacità dell'accumulatore sotto carica, in

Dott. ANTONIO LAMACCHIA, Bari - Ha sentito parlare di collegamento in « tandem » dei transistors; ci chiede in cosa consista questa specie di collegamento.

Si tratta di un sistema per semplificare grandemente il montaggio di stadi amplificatori di bassa frequenza e che si può adottare quando si debbano montare due transistors in cascata, e con accoppiamento diretto. E' evidente, inoltre, che il sistema possa essere adottato quando entrambi i transistor da collegare nel tandem siano dello stesso tipo, ad esempio CK722 oppure 2N107, ecc.

Quello allegato è lo schema di base del tandem: come può vedere tra l'emettitore del primo transistor e la base del secondo c'è un collegamento diretto, a cui non fa capo alcun collegamento del circuito: grazie ad esso il segnale amplificato dal primo transistor, viene inviato immediatamente al secondo per l'ulteriore amplificazione. Il collettore del primo transistor è collegato direttamente al polo negativo della pila di alimentazione, il secondo invece è pure collegato al negativo della pila, ma questa volta attraverso la resistenza di carico di uscita, che può essere costituito da un avvolgimento di trasformatore oppure nell'elettromagnete di un auricolare magnetico od in casi speciali, anche in una resistenza. Il segnale in ingresso al tandem viene presentato alla base del primo transistor. L'emettitore del secondo transistor viene invece collegato direttamente al polo positivo della pila di alimentazione; prossimamente illustreremo più diffusamente i criteri che si adottano nei circuiti a transistors ad accoppiamento diretto, sia di tipo identico che di tipo inverso.





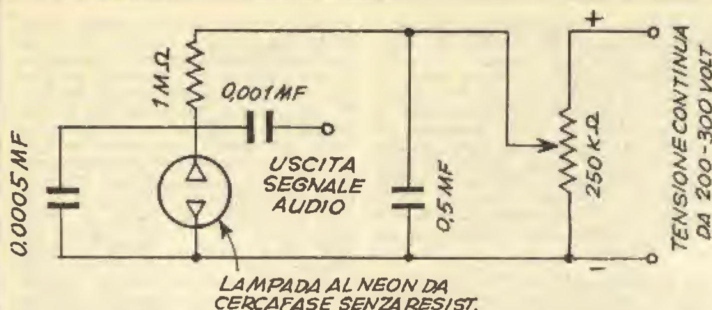
PROBLEMI CASALINGHI VARIE

Sq. ALPHA CENTAURO, Udine - Muovono alcune osservazioni alla Rivista.

Ben venute sempre, le osservazioni, quando sono obbiettive. Cosa ne direbbe però qualcuno di voi, che fosse in Direzione da noi ed avesse visto passare subito dopo la vostra lettera, quella di un altro per il quale, invece la coperta attuale è migliore di quella precedente, a scacchiera ? De gustibus... Pensiamo che gli articoli tecnici che trattiamo abbiano sempre un indirizzo pratico, e che sia così, anche nei riguardi di quelli sulla orologeria, ecc. Faremo invece il possibile per adattare gli argomenti di almeno una parte della rivista alla stagione in corso; del resto deve riconoscere che l'articolo sulla caccia subacquea lo abbiamo pubblicato nell'estate, e via dicendo. In fatto di motonautica, vi facciamo notare che l'argomento interessa ancora un numero troppo ristretto di lettori per dedicare ad esso uno spazio maggiore di quello che gli viene atttualmente dedicato. Molti degli argomenti suggeriti si trovano trattati in questo stesso numero dedicato al Natale. Il fatto è che non possiamo riempire le dodici riviste di ogni annata solamente di giuochi da tavolino, di fucilini a molla, di casette per l'omino segnatempo ecc. Vi sono infatti infiniti altri argomenti, altrettanto rispettabili, che hanno il diritto di essere trattati. Siate ad ogni modo certi che è sempre nostro intendimento quello di accontentare un numero sempre maggiore di lettori.

CELESTINO OTTAVIO PESCE, Sassello - Chiede che gli venga suggerito un sistema per produrre della carta oleata, atta a sostituire i vetri per gli sportelli dei pollai. Deve trattarsi di un prodotto con particolari caratteristiche.

Se deve trattarsi di una vera e propria carta oleata o paraffinata, la può ottenere passando sulla carta una spugna ben pulita, imbevuta di una soluzione a media densità, di paraffina o di olio di paraffina nella benzina o nella trielina. Se invece preferisce un prodotto analogo, ma di migliore resistenza e durata, le consigliamo il seguente sistema: si procuri della reticella molto fine di fil di ferro zincato o meglio ancora di ottone ed applichi su di essa con un pennello morbido, diverse mani di vernice trasparente alla nitro, piuttosto densa. La vernice formerà nello spazio delle maglie, dei veli che con le successive mani applicate diverranno sempre più consistenti e resistenti. Naturalmente le maglie debbono essere abbastanza piccole, per potere essere riempite con facilità. Altro sistema, di notevole durata e che prevede ancora l'uso di una reticella metalli-



FOGLIANI LIVIO, Novara - Desidera sapere cosa ci sia di vero in quanto ha sentito dire, che le lampadinette al neon da cercafase, sono sensibili alla luce che le colpisce; chiede anche come possa condurre un'esperienza in proposito.

Le lampadinette al neon sono effettivamente sensibili alla luce per quanto non siano in possesso delle proprietà che si riscontrano nelle vere cellule fotoelettriche, sia del tipo a gas che a vuoto. Nel caso considerato, la luce che colpisce le lampadinette si limita a favorire il fenomeno di ionizzazione che ha luogo in seno al gas contenuto nel bulbetto. Nello schemetto che alleghiamo è illustrato il circuito base per una esperienza, indiretta: si tratta infatti di mettere insieme un oscillatore a rilassamento il quale, nelle condizioni di riposo, ossia senza la sollecitazione della luce, produce una oscillazione a dente di sega della frequenza di 3000 cicli circa (una specie di fischio) che prelevata dal terminale destro del condensatore da 1000 pF può essere avviata alla presa fono di un apparecchio radio per essere resa udibile in altoparlante. La regolazione della frequenza di oscillazione si ottiene con la manovra del potenziometro da 250.000 ohmn collegato ai capi della sorgente di alimentazione; se si continua a ruotare il potenziometro stesso come se si volesse aumentare ancora la frequenza di oscillazione, si noterebbe, invece l'interromper si della oscillazione stessa e la completa ionizzazione continua del tubetto. A questo punto si ruota lentamente sino a riportare il bulbetto, nuovamente in oscillazione; se ora si presenta il bulbetto che, in precedenza era stato mantenuto nell'oscurità, ad una luce di media intensità, si nota che la oscillazione si interrompe di nuovo. Se viceversa si esegue la regolazione sotto la luce diretta e si fa in modo che il bulbetto produca in queste condizioni la massima frequenza possibile, appena prima di ionizzarsi, se si porta il bulbetto stesso funzionante, nella oscurità, oppure si interrompe il fascio luminoso che lo colpisce, si nota l'abbassarsi del fischio di almeno un mezzotono.

---

ampères/ora. Nell'uso comune i condensatori di filtraggio non sono affatto necessari. Si fornisca anche di un densimetro, per potere tenere d'occhio la concentrazione acida dell'elettrolita dell'accumulatore.

BELLO GIOVANNI, Chieri - Ci segnala uno schema che egli ha ottenuto dalla modifica di uno schema in precedenza da noi pubblicato.

Vede, signor Bello, noi rispondiamo solamente di quei progetti che sono studiati ed attuati nei nostri laboratori; di quello schema che lei ci ha inviato e di cui non dice nemmeno quale è stato il progetto nostro dal quale è partito per la modifica, non possiamo dirle nulla di impegnativo: pensiamo che debba trattarsi di una specie di reflex; ma in ogni caso le facciamo notare che un buon circuito a reazione o meglio ancora, uno dei moderni circuiti a superreazione, sono quanto di meglio si possa desiderare. Come primo stadio, può ad esempio adottare il circuito di cui al progettino pubblicato in questo stesso numero. La parte a bassa frequenza può andare, senza alcuna modifica e non ha che da collegarla direttamente al circuito a reazione che le abbiamo segnalato. Per la maggiore tensione anodica presente, non deve preoccuparsi, non avrà che da tenere meno spinta la reazione per evitare l'innesco delle oscillazioni locali. Eventualmente diminuisca il numero delle spire dell'avvolgimento di reazione.

BARONI GIOVANNI, Novara - Riferendosi al progetto di un ricevitore monovalvolare pubblicato sul n. 2/1954, chiede quale sia la tensione della batteria anodica.

La tensione della batteria può essere compresa tra i 45 ed i 90 volt.

SALUTI NICOLA ALBERTO, Bari - Chiede consiglio su quale sia il sintonizzatore per modulazione di frequenza più adatto al suo caso: si trova a circa 80 km. dalla emittente più vicina.

Disinteressatamente non possiamo che dirle di montarsi il sintonizzatore Geloso, quello con la valvola in alta frequenza, che potrà collegare senza difficoltà all'amplificatore ad alta fedeltà, come è sua intenzione.

ca, di rinforzo, consiste nel fissare mediante un collante apposito su entrambe le facce della reticella, un foglio di acetilcellulosa, dello spessore di mm. 0,3, e sottoponendo il sandwich ottenuto, ad una pressione uniforme.

PERINI AMERICO, Codroipo - Propone che sia pubblicato, a puntate su « Sistema A », un corso di Radiotecnica, dai primi elementi alla specializzazione.

Nostro parere sarebbe quello che un corso del genere, se svolto con coscienza, dovrebbe inevitabilmente durare per molte annate, a meno di non dedicare ad esso tutte quante le pagine di ogni numero. Un corso del genere possono trattarlo le riviste specificatamente dedicate all'argomento della radio e se fa bene caso, anche su tali riviste, ad un dato numero il corso viene interrotto senza motivi plausibili, perché troppo tardi ci si rende conto di quanto lungo esso dovrebbe essere per potersi considerare veramente completo. Ad ogni modo, dato che la nostra rivista vanta il pregio di essere democratica al massimo, chiediamo subito il parere degli altri lettori su di una idea di questo genere. In base alle loro opinioni, decideremo immediatamente sul da farsi.

QUATTROCCHI SALVATORE, Mazzarino - Chiede qualche indirizzo che possa essergli utile per la preparazione di un presepio animato, di sua ideazione.

Se abbiamo ben compreso, lei desidererebbe l'indirizzo di una itta che attuasse quanto lei stesso ha ideato. Se è così, non ci risultano esistere delle ditte specializzate in tale ramo. Per la realizzazione dei vari piccoli meccanismi, le conviene fare ricorso a qualche buon artigiano delle sue parti. Meglio ancora, sarebbe se nella sua città o nelle vicinanze, ella avesse notato in qualche chiesa un presepio, appunto animato: in questo caso infatti, lei potrebbe recarsi li per tempo e pregare i religiosi di favorirlo; siamo certi che non le verrebbe negato il piccolo piacere di osservare i meccanismi, prima dell'apertura del presepio, in modo che lei stessi fosse in tempo ed in grado di risolvere i problemi che le si presenterebbero nella realizzazione.

BARTOLOMEI ANTONIO, Villa S. Giovanni, ed altri lettori - Hanno notato diverse volte, pubblicata sulle nostre riviste, una segnalazione relativa ai « Fumetti Tecnici ». Chiedono chiarimenti in merito, in relazione alla eventuale compilazione di fumetti simili, dedicati però ad altri argomenti scientifici.

Dobbiamo precisare che quella relativa ai « Fumetti Tecnici », è una inserzione, da noi fatta sulle nostre riviste, in favore di una società editrice di Roma, il cui indirizzo può appunto trovare in calce all'annunzio stesso. Non è quindi in nostro potere provvedere alla compilazione di fumetti sugli argomenti che a lei interessano. Comunque, essendo l'argomento citato, abbastanza interessante, può rivolgersi alla editrice in questione (non al nostro editore) chiedendo se mai qualche cosa del ramo che le interessa sia in preparazione. Abbiamo infatti ragione di credere che, dato il successo di quella iniziativa e di quel genere di istruzione, dalla stessa editrice siano preparati fascicoletti sulle tecniche più diverse. Non ci risulta, invece che altre editrici italiane abbiano avuta una iniziativa di quel genere.

LA ROSA GIUSEPPE, Messina - Muove osservazioni e suggerimenti alla nostra rivista.

Prendiamo senz'altro atto delle sue osservazioni, per quanto deve ammettere che altri lettori aventi, al par di lei diritto di vedere trattati gli argomenti che preferiscono, ci segnalano invece che desiderano vedere continuate le rubriche che lei condanna, e viceversa, magari, interrotta qualche altra che a lei piacerebbe: è questo, forse l'unico inconveniente a cui ci troviamo dinanzi, nella preparazione di una rivista che, come è la nostra, è democratica all'estremo. Stia comunque certo che anche la sua lettera avrà il suo giusto peso quando si tratterà di aggiornare il contenuto della Rivista; le siamo grati dell'averci seguito sin dall'inizio delle nostre pubblicazioni.

LAURINI DAVIDE, Monterotondo - Ci chiede dove possa rivolgersi per trovare delle lamine di nichel e di cromo, purissimo, che gli occorrono come anodo solubile, per bagni di nichelatura e di cromatura elettrica.

Si rivolga alla ditta Carlo Erba, di Milano, che potrà certamente fornirle i metalli purissimi, che le necessitano, e che potrà certamente fornirle delle lamine di oro, di argento e di tutti gli altri metalli generalmente usati nelle elettrodeposizioni per via galvanica; segnali pure di avere avuto da noi la segnalazione e si faccia eventualmente inviare un piccolo catalogo.

MARSILETTI ARNALDO, Mantova - Si informa della pubblicazione di un articolo sul calcolo ed il riavvolgimento dei trasformatori di alimentazione per apparecchi radio. Chiede anche se un metodo per la propagazione delle piante, da noi illustrato, possa essere adottato anche nel caso di piante da frutto.

Per il calcolo ed il riavvolgimento dei trasformatori di alimentazione, oltre all'articolo pubblicato in questa stessa annata, che lei certamente conosce, le segnaliamo la pubblicazione, nel n. 9, dell'annata 1950, di Sistema A, di un altro articolo, completo di tabelle per le spire a volt di primario e secondario, per la sezione del nucleo, la potenza, la sezione dei fili di avvolgimento e le possiamo assicurare che l'articolo e le tabelle in questione sono state adottate con successo da moltissimi lettori. Se non è in possesso di quel numero lo può chiedere all'Editore. Per la bobinatrice, pubblicheremo presto qualche cosa che speriamo possa soddisfarlo. Passando all'argomento botanico, dobbiamo dirle che non abbiamo eseguito delle prove nel senso da lei accennato; pensiamo che potrebbe farle lei stesso, partendo magari da quelle piante che notoriamente si possono riprodurre col sistema della propaggine. In ogni caso le raccomandiamo di porre la massima cura per evitare che le foglie od i rametti, possano deteriorarsi, per l'eccesso di umidità. Segua scrupolosamente le indicazioni che, di proposito abbiamo fatte molto particolareggiate, a costo di essere tacciati di pignoleria.



INVENZIONI BREVETTI INIZIATIVE

ROSSI CARLO, Cave - Chiede alcuni chiarimenti in merito alla richiesta di un brevetto di invenzione.

Dalla sua lettera non possiamo che rilevare due cose: per prima, il fatto che in genere i lettori non prendono visione delle risposte dell'ufficio tecnico che quando essi stessi abbiano inviato qualche quesito. Se lei infatti, avesse letto le risposte di qualcuno degli ultimi numeri, avrebbe trovato, per esteso, tutta la regolamentazione per i brevetti e per i modelli di utilità, nonché le validità e le tasse. Sia dunque gentile e rilegga quelle risposte, senza costringerci ad occupare due delle già pochissime colonne di questa rubrica, nella ripetizione di un argomento trattato e ritrattato. La seconda cosa che dalla sua lettera abbiamo notato, è una specie di diffidenza nello esporre il quesito. Se lei fosse stato più chiaro e magari si fosse fidato di noi, come moltissimi lettori da tempo ormai fanno, noi stessi avremmo cercato di consigliarle il sistema migliore per presentare la sua invenzione, in modo da evitarle ogni possibile e temuta speculazione da parte di terzi. Le richieste per i brevetti vanno presentate all'ufficio apposito, con sede presso la locale Camera di Commercio. Se la sua invenzione si fonda su di un principio originale, lei potrebbe brevettare lo stesso principio.

BUSSOLINO GUIDO, Cerasco - Segnala di avere realizzato un sistema di indicazione di inclinazione delle ruote dell'auto, dopo avere avuto lo spunto dalla pagina rubrica di « Cose da Inventare »; prega che la rubrica che lo interessa abbia seguito.

Ci felicitiamo con lei e siamo lieti anche che la nostra rubrica sia in grado di offrire ai lettori degli spunti per esercitare la loro iniziativa ed il loro ingegno. In avvenire, pubblicheremo altre puntate di quella rubrica, che sappiamo avere molto successo tra i lettori più intelligenti.



ARTIGIANATO INDUSTRIE TECNICHE VARIE

MOLINI CAMILLO, Genova - Riferendosi ad un articolo su di un demineralizzatore di acqua a resine scambiatrici di ioni, chiede alcuni ragguagli.

Per le resine in questione, noi avevamo dato, nello stesso articolo, l'indirizzo di una ditta che si era prestata gentilmente a fornirle, appunto ai lettori cui fossero interessate, nei quantitativi minimi, per la costruzione e la tenuta del demineralizzatore. Attualmente non siamo più in contatto con la ditta in questione, ma lei potrà sempre interpellarla, per ogni dettaglio, segnalandole tra l'altro, anche il grado di mineralizzazione della sua acqua; può stare certo che la ditta essendo altamente specializzata in quel ramo, sarà in grado di consigliarla disinteressatamente, per la soluzione del suo problema, specialmente per suggerirle la resina più adatta. La capacità di demineralizzazione del complesso illustrato è, usando della resina ad elevata superficie di contatto, e circolazione di acqua leggermente forzata, dell'ordine di 0,5 metri cubici l'ora.



SPORT CAMPEGGIO MOTONAUTICA

CAMPATI MATTEO, Vibo Valentia - Chiede il progetto per una tenda da campeggio di particolari caratteristiche.

Ci appelliamo alla sua comprensione perché lei si renda conto che la cosa non ci è possibile così, di punto in bianco, comunque, quando si tratterà, e sarà abbastanza presto, di varare un progetto di tenda per campeggio, terremo presenti i suoi desideri, come quelli di molti altri lettori, cercando di offrire appunto un progetto di tenda che soddisfi al maggior numero di desiderata e di preferenze. Terremo presente anche il suo desiderio che la tenda sia munita di qualche finestrella, nei limiti del possibile.



MODELLISMO FUNZIONALE E STATICO

SOLUMENO ANTONIO, Torre Annunziata - In possesso di un modello navigante di yacht da crociera, desidera aggiungere ad esso un effetto speciale, consistente nella emissione di fumo visibile dalla ciminiera di esso.

A nostro avviso la migliore soluzione sarebbe quella che lei realizzasse nel suo modello un sistema simile a quello che è attualmente molto usato nei modelli ferroviari di produzione americana: un sistema cioè, termico-pneumatico, che desse luogo alla produzione di una specie di fumo visibilissimo. In molte bellissime locomotive a vapore dei modelli abbiamo infatti visto che dal fumaiolo viene emesso a sbuffi, un fumo bianco molto visibile, il quale viene prodotto da una speciale pasticca che posata su di una resistenzina elettrica scaldata dalla stessa tensione di alimentazione del motore delle locomotive, svolge, lentamente il fumo bianco; gli sbuffi sono poi prodotti da una specie di pistoncino che insuffla nella cameretta in cui si trova la pasticca, dei piccoli quantitativi di aria ad intervalli regolari sincroni con il va e vieni delle bielle delle ruote. Lei dunque, potrebbe, per prima cosa, procurarsi un certo numero di tali pasticche, che dovrebbe certamente trovare presso qualche grande negozio di giocattoli e di trenini elettrici spiegando che le servono per un trenino « Lionel ». Una volta in possesso di queste dovrebbe fare qualche prova per stabilire le caratteristiche della resistenza necessaria per il loro riscaldamento. Se poi, come pensiamo che sia nel caso del suo modello navigante, volesse che il fumo non fosse emesso a sbuffi, ma in continuità, potrebbe anche fare a meno di tutta la parte elettrica pneumatica intesa a produrrre ad intervalli regolari nella cameretta di riscaldamento della pasticca dei soffi di aria. Per evitare perdite le consigliamo di piazzare la cameretta di riscaldamento della pasticca, più in alto che le sia possibile, nel fumaiolo.

AVVISI PER CAMBI DI MATERIALE

L'inserzione nella presente rubrica è gratuita per tutti i lettori, purché l'annunzio stesso rifletta esclusivamente il CAMBIO DEL MATERIALE tra "arrangisti".

Sarà data la precedenza di inserzione ai Soci Abbonati.

CAMBIEREI con qualsiasi tipo di materiale aeromodellistico un treno elettrico Rivarossi completo di ferrovia, vagoni, locomotiva e segnali. Indirizzare a: Orsini Antonio - Via Gramsci 28 - LUGO (Ravenna).

CAMBIEREI pellicole 35 mm., modelli Dinky Supertoys, materiale radio e materiale rotabile Fleischmann e Rivarossi di tipo americano, con pellicole 8 mm. e materiale rotabile Rivarossi di tipo italiano. Gatti Giorgio - Via 4 Fontane, 8 - ROMA.

CAMBIO rasoio elettrico Remington « 60 » completissimo e materiale vario radio con apparecchio portatile di marca cc.-ca. Sartarelli - Via Pordenone 15 - UDINE.

CAMBIO raccolta completa ed aggiornata del « Sistema A » con motorini a scoppio Diesel di cilindrata 2,5 o superiore - Savarro Filippo - MALIN BERGAMASCO (prov. Alessandria).

CAMBIEREI l'intera raccolta della rivista « Selezione » che ho a disposizione, con radio portatile piccola a transistor preferibilmente o binocolo, o piccoli quadri a olio di poco valore. Scrivere a: Mangini Richelmo - Via Provinciale - S. GIOVANNI BIANCO (prov. Bergamo).

CAMBIO 5 filtri Galileo per macchina Condor Ic e una radio portatile 5 valvole a pile e a corrente con materiale fotografico e qualsiasi altro di mio gradimento. Indirizzare offerte a: Ciceri Francesco - Via C. Ferrari, 6 - ERBA (Como).

OCCASIONISSIMA! cederei quattro valvole tipo 12A8; 35L6; 12Q7; 12NK7 con una valvola 1S4; un compensatore a mica 400 pF e batteria da 30 volt. Indirizzare anche altre offerte a: Omodei Nello - Piazza Duomo, 17 - MILANO.

CAMBIO, Primo avviamento alla conoscenza della radio, Radioriparazione, Schemario radio periodo prebellico, dal 1933 al 1947, Guida pratica per il radioriparatore, nuovi e seminuovi; con altri libri di radio, FM, TV, materiale radio vario, ecc. Cambio: oscillatore modulato MEGA; provavalvole Fiem mod 220; 1 tester analizzatore, con qualsiasi materiale di mio gradimento. Inviare offerte a: Marsiletti Arnaldo - BORGOFORTE (Mantova).

CEDO maschera antigas con tubo snodabile seminuova per materiale ferromodellistico ed altro materiale. Proposte a: Pellegrino Giulio - Via E. da Monza 20 - MONZA (Milano).

CAMBIO sintonizzatore Geloso per modulazione di frequenza G 532 montato, con complesso Filonagna o altro materiale radio dello stesso valore. De Stefano Antonino - Strada Statale 153 - ANGRI (Salerno).

CAMBIEREI aereo Thunderbolt telecomandato, motorino nuovo Super-Tigre G20, canna lancio da pesca con mulinello, Mosquito 38 cc. seminuovo, completo accessori con materiale radio come un: provavalvole oppure un oscillografo o un piccolo trasmettitore o un registratore oppure ancora con una Olivetti Lettera 22. - Mario Morello - Viale Stazione 17 - DRONERO (Cuneo).

CAMBIEREI materiali radio, macchine foto, cine, con tornietto da banco. Precisare caratteristiche e condizioni. Indirizzare Marcello Bennici - Prefettura FERRARA.

INDICE DELLE MATERIE

REPUBBLICA ITALIANA
Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi
Servizio dei Conti Correnti Postali

Certificato di Allibramento

Versamento di L. ....

eseguito da ....

residente in ....

via ....

sul c/c N. **1/15801** *intestato a:*

CAPRIOTTI FAUSTO
Direz. Amministraz. « Il Sistema A »
Via Cicerone, 56 - Roma

(1) *Addì* .... 195....

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

N. ....
del bollettario ch. 9

Vedi a tergo la causale e la dichiarazione di allibramento.

REPUBBLICA ITALIANA
Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

Bollettino *per un versamento di L.* .... (in cifre)

Lire .... (in lettere)

eseguito da ....

residente in ....

via ....

sul c/c N. **1/15801** *intestato a:*

CAPRIOTTI FAUSTO
Direz. Amministraz. « Il Sistema A »
Via Cicerone, 56 - Roma

Firma del versante .... (1) *Addì* .... 195....

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Spazio riservato all'ufficio dei conti correnti

Tassa di L. ....

Cartellino del bollettino

L'Ufficiale di Posta

Mod 8 bis ch.
(Edizione 1944)

REPUBBLICA ITALIANA
Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi
Servizio dei Conti Correnti Postali

Ricevuta *di un versamento*

di L. .... (in cifre)

Lire .... (in lettere)

eseguito da ....

sul c/c N. **1/15801** *intestato a:*

CAPRIOTTI FAUSTO
Direz. Amministraz. « Il Sistema A »
Via Cicerone, 56 - Roma

(1) *Addì* .... 195....

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L. ....

numerato di accettazione

L'Ufficiale di Posta

(1) La data dev'essere quella del giorno in cui si effettua il versamento

La presente ricevuta non è valida se non porta nell'apposito spazio il cartellino gommato numerato.

Indicare a tergo la causale del versamento.

AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente postale è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un c/c postale.

Chiunque, anche se non è correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni ufficio postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire il versamento il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purché con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa) e presentarlo all'ufficio postale, insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata, a cura del versante, l'effettiva data in cui avviene l'operazione.

L'Ufficio Postale non ammette bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti, già predisposti, dai correntisti stessi ai propri corrispondenti: ma possono anche essere forniti dagli uffici postali a chi li richieda per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di allibramento, i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio conti correnti rispettivo.

L'ufficio postale deve restituire al versante, quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo, debitamente compilata e firmata.

Autorizzazione Ufficio C/c. N. 855 dal 26-1-53 - Roma

Per abbonamento a «IL SISTEMA A»

dal N. .... 195....

al N. .... 195....

Per abbonamento a "FARE"

dal N. .... al N. ....

(per 4 numeri consecutivi)

Nome ....

Cognome ....

Domicilio ....

Città ....

Prov. ....

Tessera N. ....

Parte riservata all'ufficio dei conti correnti

N. .... *dell'operazione.*

Dopo la presente operazione il credito del conto è di

L. ....

Il Verificatore

....

ELENCO DELLE DITTE CONSIGLIATE AI CLIENTI

ASTI

MICRON TV, Corso Industria 67, Tel. 2757. Materiale e scatole di montaggio TV.
Sconto 10 % agli abbonati.

BERGAMO

V.I.F.R.A.L. (Viale Albini, 7) - Costruzione e riparazione motori elettrici, trasformatori, avvolgimenti.
Sconto del 10% agli abbonati, del 5% ai lettori, facilitazioni di pagamento.

BOLZANO

CLINICA DELLA RADIO (Via Goethe, 25).
Sconto agli abbonati del 20-40% sui materiali di provenienza bellica; del 10-20% sugli altri.

CANNOBIO (Lago Maggiore)

FOTO ALPINA di M. Chiodoni
Sconto del 10% agli abbonati su apparecchi e materiale foto-cinematografico, anche su ordinazioni per posta.

CASALE MONFERRATO

RADIO CURAR di Ceccherini Remo (Via Lanza, 27).
Sconti vari agli abbonati.

COLLODI (Pistoia)

F.A.L.I.E.R.O. - Forniture: Altoparlanti, Lamierini, Impianti Elettronici, Radioaccessori, Ozonizzatori.
Sconto del 20 % agli abbonati. Chiedeteci listino unendo francobollo.

FIRENZE

C.I.R.T. (Via 27 Aprile n. 18) - Esclusiva Fivre - Bauknecht - Majestic - Irradio - G.B.C. - ecc. Materiale radio e televisivo.
Sconti specialissimi.

LIVORNO

DURANTI CARLO - Laboratorio autorizzato - Via Magenta 67 - Tutto il materiale Elettrico-Radio-Lampade proiezione-Fotocellule-Film-Ricambi.
Sconto vario dal 15 al 25 %.

MILANO

MOVO (Via S. Spirito 14 - Telefono 700.666). - La più completa organizzazione italiana per tutte le costruzioni modellistiche. - Interpellateci.

Ditta Rag. UGO TONOLI
Viale Abruzzi, 39
Piccole macchine utensili per dilettanti: **TORNI DA LEGNO E FERRO - FLESSIBILI - TRAPANI - SEGHE CIRCOLARI - SEGHE PORTATILI - PIALLETTI ELETTRICI - FALCIATRICI, ecc.**
Sconti speciali ai ns. lettori del 5%

F.A.R.E.F. RADIO (Via Volta, 9)
Sconto speciale agli arrangisti.

IRIS RADIO - Via Camperio, 14 - Tel. 896.532 - Quarzi per telecomandi - Valvole trasmittenti.
Sconti agli abbonati.

S.p.A. MELCHIONI - Fia Friuli, n. 16/18.
Parti staccate Radio TV.
Sconti agli abbonati.

COMO

DIAPASON RADIO (Via Pantera 1) - Tutto per la radio e la T.V.
Sconti ai lettori ed abbonati.
Sulle valvole il 40% di sconto.

NAPOLI

« ERRE RADIO » (Via Nuova Poggioreale, 8), costruzione e riparazione trasformatori per radio.
Sconto del 15% agli abbonati.

PALERMO

RADIO THELETHONE (Via Trabia, 9).
Sconti vari agli abbonati.

REGGIO CALABRIA

RADIO GRAZIOSO, Attrezzatissimo laboratorio radioelettrico - Costruzione, riparazione, vendita apparecchi e materiale radio.
Sconto del 10% agli abbonati.

RIMINI

PRECISION ELECTRONIC ENG., ag. it. Via Bertani, 5. Tutto il materiale Radio ed Elettronico - tubi a raggi infrarossi ed ultravioletti.
Sconti agli abbonati: 5-7-10%.

ROMA

PENSIONE « URBANIA » (Via G. Amendola 46, int. 13-14).
Agli abbonati sconto del 10% sul conto camera e del 20% su pensione completa.

CASA MUSICALE E RADIO INVICTA (Via del Corso, 78).
Sconti vari agli abbonati.

CASA ELETTRICA di Cesare Gozzi (Via Cola di Rienzo, 167, 169, 171).
Sconti vari agli abbonati.

TUTTO PER IL MODELLISMO Rag. Tramontezzi - Via S. Giovanni in Laterano n. 266 - Modelli volanti e navali - Modellismo ferroviario - Motorini a scoppio - Giocattoli scientifici - Materiale per qualsiasi realizzazione modellistica.
Sconto 10% agli abbonati.

CORDE ARMONICHE « EUTERPE » (Corso Umberto, 78).
Sconto del 10% agli abbonati.

TARTAGLIA LUCIANO - Via Teodoro Pateras 23 - Laboratorio applicazioni elettroniche - Riparazioni e tarature strumenti elettronici di misura - Avvolgimenti trasformatori e bobine.
Sconto del 10% ai lettori e abbonati

SAVONA

SAROLDI RADIO ELETTRICITA' (Via Milano, 52 r.).
Sconto del 10% agli abbonati.

TORINO

AEROPICCOLA Corso Sommeiller 24
L'unica ditta specializzata per il MODELLISMO. Seghetta elettrica VIBRO ed altre attrezzature per « arrangisti ». CATALOGO GENERALE INVIANDO L. 50. SCONTI SPECIALI AGLI ABBONATI CHE UNITAMENTE ALL'ORDINE INVIANO FASCETTA.

OTTINO RADIO (Corso G. Cesare, n. 18).
Sconti vari agli abbonati.

Sped. in Abb. Postale



UN TELEVISORE IN OGNI CASA con sole 2900 lire al mese

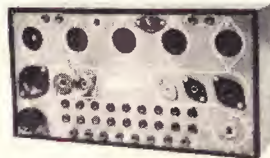
Anche un BAMBINO può costruire un TELEVISORE funzionante ed economico con i FUMETTI TECNICI

I TECNICI T.V. IN ITALIA SONO POCHI, PERCIÒ RICHIESTISSIMI

Siate dunque tra i primi: Specializzatevi in Televisione, con un'ora giornaliera di facile studio e piccola spesa rateale









Non bocciate un'idea prima di sapere di che si tratta!

La Scuola **Dona un TELEVISORE 17" o 21" con Mobile, un RADIORICEVITORE** a 5 valvole con Mobile, un **TRASMETTITORE** di grande potenza, e una completa **Attrezzatura per Riparazioni (Oscillografo** a Raggi Catodici, **Voltmetro Elettronico, Tester, Provavalvole, Oscillatore modulato,** ecc.).

Corsi per **RADIOTECNICO - MOTORISTA - DISEGNATORE - RADIOTELEGRAFISTA ELETTRAUTO - ELETTRICISTA - CAPOMASTRO - TECNICO TV - MECCANICO** ecc.

INDICARE LA SPECIALITA' PRESCELTA

Richiedete BOLLETTINO «A» INFORMATIVO gratuito alla **Scuola Politecnica Italiana**

Viale Regina Margherita 294/A - ROMA

Istituto autorizzato dal Ministero della Pubblica Istruzione

L'unica Scuola che adotta il metodo-pratico brevettato americano dei

FUMETTI TECNICI

RODOLFO CAPRIOTTI - Direttore responsabile — Decreto del Tribunale di Roma n. 3759 del 27-2-1954
Per la diffusione e distribuzione A. e G. Marco — Milano - Via U. Visconti di Modrone, n. 3.
Stab. Grafico F. Capriotti - Via Cicerone, 56 - Roma.